ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ

Семей – 2018

Ғылыми журнал
Научный журнал

№ 2(82)2018

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІНІҢ Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ, АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ, ВЕТЕРИНАРИЯ, ТАРИХ, ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Куәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

Журнал қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде шығады

В Е С Т Н И К ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Свидетельство № 13882-Ж

Журнал выходит 4 раза в год

Журнал издается на казахском, русском, английском языках

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әмірханов Қ.Ж., техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әпсәлямов Н.А., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Атантаева Б.Ж., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Ресей, Иркутск);
Дүйсембаев С.Т., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Еспенбетов А.С., филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Кәкімов А.Қ., техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Кешеван Н., PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).
Молдажанова А.А., педагогика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);
Ребезов М.Б. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, (Ресей, Мәскеу)
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Үндістан, Нью-Дели)
Тоқаев З.Қ., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
РақыпбековТ.Қ., медицина ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендиров М.Г. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Апсалямов Н.А. – доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск);
Дюсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);
Молдажанова А.А. – доктор педагогических наук, профессор (Казахстан, Астана);
Ребезов М.Б – доктор сельскохозяйственных наук (Россия, Москва);
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Индия, Нью-Дели);
Токаев З.К. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Рахыпбеков Т.К. – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей).

© «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорыны, 2018

МРНТИ: 65.63.33

А.А. Ахмедов, А.Д. Серикбаева, Ж.М. Сулейменова
Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

ХАССП ПРИНЦИПТЕРІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ КЕЗІНДЕГІ СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПА КӨРСЕТКІШІ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ӨЗГЕРУІ

Аңдатпа: *Мақалада шұбат өндірумен айналысатын «Дәулет-Бекет» ЖШС-де ХАССП жүйесін әзірлеу және еңгізу мақсатында жүргізілген жұмыстар баяндалған. Нәтижесінде өндірістің қауіпті факторлары, критикалық нүктелері анықталып, оларды басқару қызметі, іске асыру жиынтығының өнімділік критерийлері бекітілген. Еңгізілген жүйені тестілеу мақсатында, рецептуралар мен технологиялардың апробациясы жүргізіліп, реттелетін сапа параметрлері мен қауіпсіздігі анықталды. Өнімнің технологиялық сұлбасының әрбір сыни бақылау нүктелері үшін сыни шектері, мониторинг іс-шаралары, бақылау нәтижелерін жазу формалары, түзетулер мен түзету іс-шаралары енгізіліп ХАССП жүйесінің жұмыс парақтары қалыптастырылған. Өнімдерде немесе өндіріс ортасында пайда болатын қауіпсіздіктің бұзылу себептерін жоюға бағытталған, міндетті алдын-ала орындалатын іс-шаралардың өндірістік бағдарламасы жасалынған. Алынған мәліметтер негізінде шұбаттың сапалық сипаттамалары жасалынып және зерттелінді. Кәсіпорында ХАССП жүйесін жасап, енгізгеннің арқасында, жасалған өнім сапасының реттелген көрсеткіштері анықталып, дайын өнімнің сапасы жақсартылды.*

Түйін сөздер: *ХАССП жүйесі, сапа, қауіпсіздік, тұтынушы, шұбат өндірісі*

Кіріспе. Әртүрлі ауылшаруашылық мал сүт өнімдерін жаппай заманауи өңдеу, бір-бірімен өзара байланысты тізбектей орындалатын химиялық, физика-химиялық, микробиологиялық, биохимиялық, биотехникалық, жылуфизикалық сонымен қоса өте көп еңбекті қажет ететін және арнаулы технологиялық үрдістердің күрделі кешені болып табылады. Шикізаттың төмен сапасы дайын өнімнің дәмдік және араматтық қасиеттерінің төмендеуі мен жоғалуына акеліп соғады және бірінші кезекте шығарылатын өнімнің спасын төмендетеді. Өнімнің қауіпсіздігі мен өзін-өзі ақтауын(рентабельность) қамтамассыз ету, органолептикалық қасиеттерін жақсарту үшін, жеке фирмалық маркасын сақтау үшін бірінші кезекте зауытқа келіп түсетін шикізаттың сапасына қарағы назар аудару керек. Дайын өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне қолданылатын шикізаттың сапасы ғана әсер етпейді, сонымен қоса, өнімді өндіру барысында қадағаланып отырылуға тиісті басқа да көрсеткіштер әсер етеді.

ЖШС «Даулет-Бекет» өнеркәсібі шұбат өндірісі кезінде келесі көрсеткіштер қадағаланады: қышқылдылық, майдың массалық үлесі, сүттің пен дайын өнімнің тығыздығы, ақуыздың(белок) массалық үлесі, дайын өнімдегі ылғалдылық және құрғақ заттардың шамасы, бірақ пастеризация тиімділігі мен гомогенизация тиімділігін анықтау әдісіне айтарлықтай көңіл бөлінбейді.

ХАССП жүйесіне енгізілген прициптер мен механизмдер адам өмірі мен денсаулығына төнетін қауіптің пайда болуын айтарлықтай төмендетеді. Жүйенің ерекшелігі, қателіктерді дайын өнімді қадағалау арқылы табу емес, оны алдын-ала ескертуіне негізделген. ХАССП тамақ өнімдерін өндіру кезінде болатын қатерлерді жойып және тұтынушыларға арналған өнімнің қауіпсіздігін қамтамассыз етеді.

Кәсіпорынның басқару жүйесі ХАССП жүйесінің талаптарына сай қойылып және сертификатталған болса, онда өндіруші-кәсіпорын халықаралық стандарттар талабына сай және бәсекеге қабілетті өнім шығару мүмкіндігіне ие болады.

ХАССП жүйесі әр компанияның өндіріс спецификациясфна сай құрылады және технологиялық үрдістердің өзгеруіне икемделуі мүмкін.

Жүйенің негізі ретінде жеті негізгі принциптер анықталған:

– Өнеркәсіптің қадағалауындағы барлық өндіріс кезеңдеріндегі мүмкін болатын қауіптілік факторларын анықтау. Айтылған факторлардың ықтималдылығын бағалау және оларды бақылау мен болдырмаудың жалпы профилактикалық шараларды жасау.

– Қауіптіліктерді болдырмау немесе олардың болу мүмкіндігі шамасын төмендететін нүктелерін, іс-шараларын (процедура), технологиялық кезеңдерін анықтау (сыни бақылау нүктелері).

– Сыни бақылау нүктелерінде жағдайды қалыпта ұстап тұру үшін рұқсат етілетін шамалар мен шектеулерді.

– Сынық өткізу, сараптамалар, басқа әртүрлі өнеркісіптік бақылау мен қадағалау көмегімен сыни бақылау нүктелерінде бауқау, қадағалау жүйесін құру.

– Егер байқау, қадағалау барысында. қандай да бір сыни бақылау нүктелерінде жағдайдың қалыптан шығуы орын алса немесе орын алуы мүмкін болса, онда әрекет ету үшін тұзету шараларын жасау.

– ХАССП жүйесінің тиімділігін растайтын тексеру іс-шарасын (процедура) жасау.

– Жоғарыда айтылған принциптерді енгізілуі мен орындалуын көрсететін барлық іс-шаралар мен қимылдардың құжаттар жиынтығын жасау және оны жүргізу [1-3].

Зерттеулердің объектісі мен әдістері

Зерттеудің объектісі ретінде ЖШС «Даулет-Бекет» өнеркәсібінде өндірілетің шұбат алынды. Шұбат ұйымның СТ ТОО 39476196-003-2010 стандарты және «Сүт және сүт өнімдері» техникалық регламентінің талаптарына сай өндіріледі. Өнім қауіпсіздіктің барлық көрсеткіштеріне сай болу үшін, өндірудің барлық циклінде бақылау жүргізіледі (шикізатты қабылдаудан бастап дайын өнімді қоймадан өткізгенше).

Шұбат дайындауға арналған шикі сүттің сапасын физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша сапасын қадағалау үшін өнімнің әр топтамасынан біріктірілген сынама (проба) алынады. Іріктемеге енген өнім тасымалдау ыдысындағы сүттен бөгде заттар, зең (плесень) табылса, онда топтамадағы өнім тасымалдау ыдысының барлығы тексерілуге алынады [4,5].

Тұтынушы ыдысындағы шұбаттың сынамасын алу төмендегідей жүргізіледі: ыдысты ашқаннан кейін шөлмекті, пакетті немесе қалақпен шұбатты 1 минут ішінде бес қайтара аударып-төңкеріп араластырады. Шұбатты химиялық стақанға құйып, температурасы (32±2) °С су ваннасында 10 минут көлемінде көмір қышқылы кеткенше араластырылады. Келесі кезекте біріктірілген сынаманы жасай отырып, шұбатты шөлмек пен пакеттен ыдысқа құйып алады.

Нәтижелер және оларды талдау

ЖШС «Даулет-Бекет» өнеркәсібі (Алматы облысы, Іле ауданы, Ақши ауылы) базасында ХАССП жүйесі жасалынып орнатылды. Зерттеу объектісі негізінде шұбат таңдалынды.

Шұбатты өндіру технологиясы келесідей болады: жаңа сауылған түйе сүтін бірден сүзеді, 4±2°С температураға дейін суытып сақтауға жөнелтеді. Содан кейін сүтті 65-70°С температурада 25-30 мин бойы пастеризациялайды және ашытқы қосады. Келесі кезекте қоспаны 20-30 мин мұқият араластырып 3-4 сағатқа қышқылдылығы 60-70°Т жеткенше ашуға қояды. Үлкен бөлшектер пайда болмауы үшін, казеин болшектерін уатып шұбатты жиі араластыру қажет.

20-25°С температурадағы ашыту 10-20 сағатқа созылады, осыдан кейін сусынды жарты немесе бір литрлік шолмектерге құйып, аузын бекітіп, толық жетілгенше 10-12 сағатқа тоңазытқышқа қояды. Осыдан кейін өнім сатылымға жөнелтіледі. Дайын шұбаттың 5-10°С температурада еш құнарлық қасиеттері жоғалмайтындай сақтау мерзімі 5-6 күн. Ашу ұзақтығына байланысты шұбат үш санатқа бөлінеді: әлсіз(жуас) – жетілу мерзімі бір тәулік, орташа – жетілу мерзімі екі тәулік және күшті – жетілу мерзімі үш тәулік.

1-кестеде көрсетілген қауіпті факторлар тізімі анықталды. Мүмкін болатын қауіптер өнімді өндіру процесінің мына кезеңдерінде орын алады: өнімді жасау кезінде; өндіруге дайындау, қоймаларда болғанда, машиналармен, қондырғылармен, материалдармен жанасқан(контакт) кезде; өнідіріске арналған сутті, басқа шикізатты қабылдау мен дайындау кезінде, сонымен қоса тағам қоспалары мен ингредиенттерді қабылдау мен дайындау кезінде; өнімді өндіру кезінде; сақтау, тасымалдау, өткізу кезінде; утилизациялау, жою кезінде.

1-кесте – Шұбат өндірісі кезіндегі қауіпті факторлар

Қауіпті фактордың түрі	Ескерілетін қауіпті фактордың аталуы
Микробиологиялық факторлар (Б)	ІТТБ (БГКП), патогендік, соның ішінде Salmonella, St.aureus, зең
Химиялық факторлар (Х)	Уытты (Токсичные) элементтер, пестицидтер, радионуклидтер, микотоксин
Физикалық факторлар (Ф)	Тастар, құм, ағаш, өндіріс ортасының ластануы (щаң, тұқым), құстар, жәндіктер және оның қалдықтары, бөгде заттар, қағаз, орап-қаптау заттары

Анықталған факторларды басқарудың іс-шаралары жүйеленіп жасалынған (2-кесте). Өндірістің әр кезеңдеріне қолдануға арналған.

2-кесте – Басқару іс-шараларын жүйелеу

Операция атауы	Қауіпті фактор, қауіптілік	Іс-шаралар
Шикізатты кірістік тексеру	ІТТБ (БГКП), Staphylococcus aureus, патогендік, соның ішінде Salmonella, St.aureus, зең, Х: Уытты (Токсичные) элементтер, пестицидтер, радионуклидтер, микотоксин	Ілеспе құжаттарды тексеру. Ылғалдылықтың массалық үлесін тексеру. Нәтижелер қанағаттандырмаса, шикізатты жарамсыз деп танып жеткізушіге қайтару.
Сақтау	Зең	Температуралық-ылғалдылық режимді тексеру.
Сүзгіден өткізу	Ф: құм, өндіріс ортасының ластануы (щаң), жәндіктер және оның қалдықтары	Қондырғыны техникалық тексеру, бөгде заттарды алып тастау және істен шыққан детальдарды ауыстыру. Қақпақтар жабық тұруы қажет.
	Б: зең	Температуралық-ылғалдылық режимді тексеру.
Ашыту	Ф: Бөгде заттар	Қондырғыны күнделікті қарау. Қызметкерлер құрамының жеке гигиенасының сақталуы.
Орап-қаптау, таңбалау	Ф: Қағаз, орап-қаптау заттары	Температуралық-ылғалдылық режимді тексеру.

Келесідей сыни бақылау нүктелері анықталды (3-кесте).

3-кесте – Шұбат өндірісі кезінде сыни бақылау нүктелері

СБН аталуы, операция	Бақыланатын параметрлер	Қауіптер
Шикізатты кірістік тексеру	Ілеспе құжаттардың болуы: шикізат атауы, партия номері, сапа көрсеткіші, қол, мөр	Ілеспе құжаттардың болмауы: партия номерінің сәйкес келмеуі, қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша сынақтан толық өтпеуі
Ашыту және бөлшектеп өлшеу	Б: Микробиологиялық тазалық Х: Уытты элементтер Х: Антибиотиктердің болуы Х: Радионуклидтердің болуы Х:Микотоксиндердің болуы	КМАФАнМ, ІТТБ (БГКП) БГКП, Salmonella. St.aureus, зең Қорғасын, кадмий, мышьяк, сынап, Тетрациклиндік топтар, Пенициллин, стрептомицин, Цезий-137, стронций-90 Афлатоксин ВТ, М
Сақтау	Ф: жәндіктер және оның қалдықтары Б: Ғимараттың ылғалдылығы мен температурасы, жарықтылық.	Ф: жәндіктер және оның қалдықтары Б: зең
Дайын өнімді бақылау	Б: Микробиологиялық тазалық Х: Уытты элементтер Х: Антибиотиктердің болуы Х: Радионуклидтердің болуы Х:Микотоксиндердің болуы	КМАФАнМ, ІТТБ (БГКП) БГКП, Salmonella. St.aureus, зең Қорғасын, кадмий, мышьяк, сынап Тетрациклиндік топтар, Пенициллин, стрептомицин Цезий-137, стронций-90 Афлатоксин ВТ, М

Әрбір сыни бақылау нүктелері үшін сыни шектері, мониторинг іс-шаралары (процедуралары), бақылау нәтижелерін жазу формалары, түзетулер мен тузету іс-шаралары енгізіліп ХАССП жүйесінің жұмыс парақтары қалыптастырылған. Өнімдерде немесе өндіріс ортасында пайда болатын қауіпсіздіктің бұзылу себептерін жоюға бағытталған, міндетті алдын-ала орындалатын іс-шаралардың өндірістік бағдарламасы жасалынған. Тамақ өнімдері қауіпсіздік менеджменті жүйесі жағарғы деңгейде жұмыс істеп тұрғандығын растау үшін, тексерудің типтік бағдарламасы құрылған. Зерттеу уақытысында (2014 жыл және 2015 жылдың 6 айы) жарамсыздықтан болатын шығындардың орташа пайызы сәйкесінше 1,54% және 0,45% құрады. Шығындардың 3,4 есе төмендегені байқалды, яғни жасалған тамақ өнімдері қауіпсіздік менеджменті жүйесінің тиімділігін растайды. Алынған мәліметтер негізінде шұбаттың сапалық сипаттамалары жасалынып және зерттелінді. Кәсіпорында ХАССП жүйесін жасап, енгізгеннің арқасында, жасалған өнім сапасының реттелген көрсеткіштері анықталды (4-кесте).

4-кесте – Шұбат сапасының реттелген көрсеткіштері

Көрсеткіштің аталуы	Шұбатқа арналған сипаттама		
	Әлсіз(жуас)	Орташа	Күшті
Дәм және иіс	Таза, Чистый, қышқыл сүт, сергіткіш, өзіндік табиғи шұбатқа тән, жақсы сапалы өнімге қатысы жоқ өзге дәмсіз және иіссіз		
Консистенциясы	Сұйық, біртекті, газдалған, көбіктенетін		
Түсі	Сүттей ақ аздаған сары реңді		

Енгізген уақыттан бастап ХАССП жүйесінің жұмысы тұрақты сапалық көрсеткіштерді қамтамассыз етеді. Оның ішіне қауіпсіздік көрсеткіштері де қосылады. Тұтынушылар тарапынан түспеген арыз-шағымдар мен жарамсыз деп танылған дайын өнімнің болмауы соны растайды.

Талқылау мен қорытынды

Түйе сүті өндірісінде үш негізгі мәселелер мен кемшіліктер бар: сапалы шұбар алу технологиясы толық жетілмеген; сүт өнімдерін ұзақ уақытқа сақтау технологиясы жасалмаған және өндіріс сұрыпталымы (ассортимент) жасалынбаған. Кішігірім сүт өңдеу кәсіпорындарының негізгі маселесі болып жалпы санитариялық деңгейінің төмендігі, қондырғылармен толыққанды қамтамассыз етілмеудің себеп-салдары, жұмысшылар жеке құрамының жетіспеушілігі немесе жиі ауысуы, өндірістік және басшылық жеке құрамының дайындық деңгейінің төмендігі, жеке зертханалық база мен құра-жабдық базасының болмауы болып табылады. Заманауи менеджменттің дамуына жасалған сараптамалардың негізінде сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамассыз ету мәселелерін шешу үшін, біріктірілген тәсілдер қолдану қажеттілігін көрсетті. Бұл тәсілдер негізінде, басқарудың үдерістік және жүйелік тәсілдері мен ХАССП принциптерін біріктіре отырып іске асыру жатыр.

Әдебиеттер

1. Горленко О.А., Мирошников В.В. Создание систем менеджмента качества в организации: Монография. – М.: Машиностроение. – 1, 2002. – 126 с.
2. Сеитов З.С. Кумыс. Шубат. – Алматы, 2005. – 288с.
3. Фадеев А.А. Анализ современного состояния производства и переработки молочной продукции в Республике Казахстан и пути дальнейшего его развития // Актуальні проблеми економіки № 9(135), 2012, С. 526-530.
4. Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебник для вузов / Под редакцией М.М. Кане. – СПб.: Питер, 2009. – 560 с.
5. Салимова Т.А. Управление качеством: Учебн. по специальности «Менеджмент организации». – М.: «Омега-Л», 2008. – 414 с.

ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА, ОСНОВАННОЙ НА ПРИНЦИПАХ ХАССП

А.А. Ахмедов, А.Д. Серикбаева, Ж.М. Сулейменова

В статье приведены данные по разработке и внедрению системы НАССР на предприятии ТОО «Даулет-Бекет», которое занимается производством шубата. В результате проведенной работы были утверждены критические факторы риска, критические точки производства, функция управления эффективностью и критерии эффективности. Для тестирования системы были проведены испытания формул и технологий, а также параметры качества и безопасность. Рабочие листы НАССР были разработаны с учетом критических ограничений для каждой критической контрольной точки технологической схемы продукта, мониторинга деятельности, форм регистрации, коррекции и корректирующих действий. Была разработана промышленная программа обязательных действий для устранения причин нарушений безопасности, которые происходят в продуктах или производственных средах. На основе полученных данных были изучены качественные характеристики шубата. Благодаря внедрению и внедрению системы НАССР на предприятии было улучшено качество готового продукта.

Ключевые слова: *система ХАССП, качество, безопасность, потребитель, производство шубата.*

CHANGE QUALITY AND SAFETY OF DAIRY PRODUCTS ON INTRODUCTION OF THE MANAGEMENT BASED ON THE PRINCIPLES OF HACCP

A. A. Ahmedov, A.D. Serikbayev, Zh. M. Suleimenova

The article presents data on the development and implementation of the HACCP system at the enterprise LLP !Daulet-Beket, which is engaged in the production of shubat. As a result of the work, critical risk factors, critical production points, efficiency management function and efficiency criteria were approved. To test the system, tests of formulas and technologies were conducted, as well as quality parameters and safety. HACCP worksheets have been developed with critical limitations for each critical control point of the product flow chart, activity monitoring, registration forms, correction and corrective actions. An industrial mandatory action program was developed to address the causes of security breaches that occur in products or production environments. Based on the obtained data, the qualitative characteristics of the shubat were studied. Thanks to the introduction and implementation of the HACCP system, the quality of the finished product has been improved at the enterprise.

Key word: *HACCP system, safety, security, food consumer, production of shubat*

МРНТИ 67.09.31

Т.Б. Ахметжанов, Г.Т. Даненова
Карагандинский государственный технический университет, Караганда

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАЛОКЛИНКЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

Аннотация: *В статье исследованы технологические свойства бетонных смесей на основе малоклинкерных вяжущих. Обеспечение технологических свойств бетонных смесей, соответствующих условиям их приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения, является одной из основных задач при назначении состава бетона. Проведенные испытания выявили высокие технологические свойства бетонных смесей на основе малоклинкерных вяжущих. Это выражено в улучшении виброформовочных свойств и связано с увеличением объемного содержания цементного теста и значения истинного водоцементного отношения. Расчетное содержание цементного теста в бетонных смесях на основе малоклинкерных вяжущих возрастает на 6-9% по сравнению со смесями на исходном цементе. Следует отметить, чем выше содержание в бетоне*

минеральной добавки и чем ниже плотность вяжущего – тем больше расчетное содержание цементного теста.

***Ключевые слова**: вяжущие материалы, бетонные смеси, малоклинкерные вяжущие, водопотребность, растворотделение, водоотделение*

Обеспечение технологических свойств бетонных смесей, соответствующих условиям их приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения, является одной из основных задач при назначении состава бетона. Учитывая значительное влияние, которые вид и свойства вяжущих оказывают на технологические свойства бетонных смесей, были исследованы основные закономерности изменения свойств бетонных смесей на основе различных видов малоклинкерных вяжущих (МКВ), в том числе изменение их удобоукладываемости в зависимости от расхода воды затворения, вида минеральной добавки в составе вяжущего, величины *r* (доля песка в смеси заполнителей) и других факторов, а также сохраняемость бетонных смесей, т.е. способность сохранения удобоукладываемости при длительном выдерживании перед укладкой [1, 2, 3].

Результаты стандартных испытаний малоклинкерных вяжущих различных видов и составов и их сопоставление с результатами испытаний исходных цементов показывают, что они характеризуются близкими показателями нормальной густоты, несмотря на высокую водопотребность входящих в состав малоклинкерных вяжущих минеральных добавок, таких как зола-унос и зола гидроудаления. Это, очевидно, связано с адсорбцией молекул суперпластификатора на поверхности клинкерных зерен и частиц минеральных добавок и является следствием механохимической активации. В то же время обращает на себя внимание несоответствие между показателями нормальной густоты и водопотребностью стандартных растворов на основе малоклинкерных вяжущих. Из представленных на рисунке 1 обобщенных данных следует, что при равных значениях нормальной густоты водопотребность растворов на малоклинкерных вяжущих на 8-10% ниже водопотребности растворов на исходных портландцементах. В связи с этим определение удобоукладываемости бетонных смесей проводилось в широком диапазоне изменения расхода воды затворения. Причем наряду с определением осадки конуса бетонных смесей проводилось определение показателей их жесткости по ГОСТ 10181.1.

Результаты испытаний бетонных смесей на малоклинкерных вяжущих на основе Воскресенского портландцемента и золы ТЭЦ-22 показывают, что для смесей на основе МКВ характерны те же зависимости удобоукладываемости от расхода воды затворения, что и для смесей на исходном портландцементе. Отличительной особенностью смесей на основе МКВ является несколько большая чувствительность к изменению расхода воды затворения, которая возрастает с увеличением в вяжущем клинкерной составляющей.

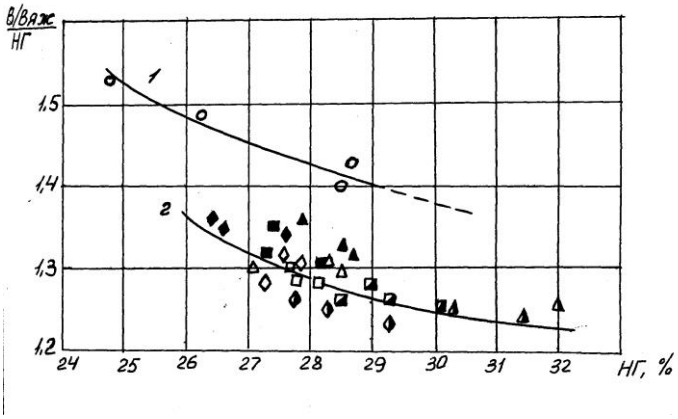


Рисунок 1 – Зависимость относительной водопотребности стандартных растворов нормальной консистенции от вида вяжущих:
1 – исходные портландцементы; 2 – МКВ-10 – МКВ-30

В то же время в отличие от приведенных данных [3] о повышенной жесткости бетонных смесей на вяжущих низкой водопотребности, особенно с повышенным содержанием клинкерной составляющей, данные рисунка 1 свидетельствуют об уменьшении показателя жесткости бетонных смесей на малоклинкерных вяжущих по сравнению со смесями на

исходном портландцементе при равных расходах воды затворения. Эта особенность бетонных смесей на малоклинкерных вяжущих, как и отмечаемое выше снижение водопотребности растворов, может быть связано с изменением объема цементного теста вследствие разности плотностей традиционных клинкерных цементов и вяжущих с повышенным содержанием минеральных добавок.

По данным Ю.М. Баженова [4], минимальное содержание цементного теста в бетонной смеси, обеспечивающее ее нерасслаиваемость и качественное уплотнение, составляет 170-200л/м^3 в жестких и 220-270 л/м^3 в подвижных и литых смесях. Влияние цементного теста на внутреннее трение бетонной смеси и, соответственно, ее удобоукладываемость, определяется толщиной прослоек цементного теста между зернами заполнителя "б", которая может быть определена по формуле (1):

$$б = ЦТ - \frac{V}{S}, \quad (1)$$

где, *ЦТ* – содержание цементного теста, л;

V – объем пустот в заполнителе, л;

S – удельная поверхность смеси заполнителей, м^2/л.

При прочих равных условиях, т.е. одинаковых заполнителях и равных значениях *r* (доля песка в смеси заполнителей), удобоукладываемость бетонной смеси зависит прежде всего от содержания цементного теста.

В рассматриваемом эксперименте бетонные смеси изготавливались при постоянном расходе вяжущего (350 кг/м^3) с использованием одинаковых заполнителей и при постоянном значении *r*, равном 0,4. Плотность используемых вяжущих при испытании по ГОСТ 310.3 составила: МКВ-10 – 2,468 г/см^3, МКВ-20 – 2,57г/см^3, МКВ-30 – 2,66 г/см^3. При постоянном расходе воды, например, 200 л/м^3, толщина прослоек цементного теста *б* без учета водопоглощения заполнителя составляет:

$$б = ЦТ = \frac{Вяж}{\rho} + 200, \text{ л} \quad (2)$$

где, Вяж – расход вяжущего на 1м^3 бетона, кг; ρ – плотность вяжущего, г/см^3.

Значение *б* при использовании портландцемента с плотностью 3,1г/см^3 составляет:

$$б = \frac{350}{3,1} + 200 = 313 \text{ л}.$$

При использовании различных видов МКВ с меньшей плотностью объем цементного теста соответственно увеличивается и составляет:

$$ЦТ\ (МКВ - 10) = \frac{350}{2,468} + 200 = 342 \text{ л};$$

$$ЦТ\ (МКВ - 20) = \frac{350}{2,570} + 200 = 336 \text{ л};$$

$$ЦТ\ (МКВ - 30) = \frac{350}{2,660} + 200 = 332 \text{ л}.$$

Таким образом, расчетное содержание цементного теста в бетонных смесях на основе МКВ возрастает на 6-9% по сравнению со смесями на исходном цементе, причем тем больше, чем выше содержание в бетоне минеральной добавки и чем ниже плотность вяжущего. Таким образом, по эффекту снижения жесткости бетонных смесей применение МКВ эквивалентно увеличению объема цементного теста на 20-30 л, что при одинаковом расходе воды и водовяжущем отношении равном 0,57 (расход воды – 200 л/м^3, расход вяжущего – 350 кг/м^3) соответствует повышению расхода цемента на 22-34 кг/м^3 (т.е. на 6-9,5%).

При использовании МКВ с минеральными добавками, плотность которых выше плотности золы гидроудаления (буроугольная зола, доменный гранулированный шлак),

разница в содержании цементного теста по сравнению со смесями на исходном портландцементе сокращается, вследствие чего показатель жесткости смесей на малоклинкерных вяжущих существенно меньше отличается от жесткости смесей на портландцементе.

Важными технологическими характеристиками бетонных смесей являются стойкость к растворотделению и водоотделению, а также сохраняемость формовочных свойств во времени. Значимость этих характеристик предопределила нормирование их показателей действующими стандартами.

Приведенные в таблице 1 данные показывают, что величина растворотделения бетонных смесей на основе МКВ, как правило, не превышает нормативных показателей. С уменьшением содержания клинкерного цемента в вяжущем растворотделение возрастает, как и при увеличении расхода вяжущего. В зависимости от вида минеральной добавки растворотделение возрастает в последовательности: зола ТЭЦ-22 – зола КАТЭК – доменный гранулированный шлак. Следует отметить, что увеличение растворотделения при повышении расхода вяжущего на 1 м^3 бетона в значительно большей степени характерно для смесей на МКВ, содержащих в качестве минеральной добавки доменный гранулированный шлак. При использовании золы и золошлаковых отходов увеличение расхода МКВ сопровождается незначительным повышением показателя растворотделения (зола КАТЭК) или его стабилизацией (зола гидроудаления ТЭЦ-22).

Таблица 1 – Показатели растворотделения бетонных смесей

№	Вяжущее	Минеральная добавка	Расход вяжущего, кг/м^3	Растворотделение, %
1	ПЦ(В)	-	300	3,7
2			400	4,6
3			500	5,1
4	МКВ-10	Зола ТЭЦ-22	300	3,8
5			400	3,7
6			500	3,6
7	МКВ-20	Зола ТЭЦ-22	300	3,0
8			400	3,5
9			500	3,3
10	МКВ-30	Зола ТЭЦ-22	300	1,8
11			400	2,1
12			500	2,0
13	МКВ-20	Зола КАТЭК	300	3,4
14			400	3,7
15			500	4,1
16	МКВ-20	Доменный шлак	300	3,8
17			400	4,3
18			500	4,6

В зависимости от вида минеральной добавки при равном содержании клинкерной составляющей в МКВ сохраняемость бетонных смесей возрастает в последовательности: зола КАТЭК – доменный шлак – зола гидроудаления, что в целом соответствует удлинению сроков схватывания вяжущих и проявляется наиболее отчетливо при испытании жестких бетонных смесей.

Таким образом, проведенные испытания выявили высокие технологические свойства бетонных смесей на основе МКВ, что выражается в улучшении по сравнению со смесями на исходных цементах виброформовочных свойств, стойкости к растворотделению и сохраняемости и связаны с увеличением объемного содержания цементного теста и значения истинного водоцементного отношения.

Литература

1. Статистика. Россия // Цемент и его применение.– 2013. − № 3. − С.7.
2. J.W. Bullard, H.M. Jennings et al. Mechanisms of cement hydration. // J. Cement Concrete Res. – 2011. – V 41(12). – P. 1208-1223
3. Бабаев Ш.Т. Сравнительные испытания вяжущих низкой водопотребности в различных зарубежных странах. // Серия 3. Промышленность сборного железобетона. ВНИИЭСМ. – 1990. – Вып.4. – С.30-39
4. Баженов Ю. М. Технология бетона. – М. Высшая школа, 1978. – 455 с.

КІШКЕНТАЙ СЫНАМЕН БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШТАР ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ БЕТОН ҚОСПАЛАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ЫҚПАЛЫ

Т.Б. Ахметжанов, Г.Т. Дәненова

Мақалада кішкентай сынамен байланыстырғыштардың негізінде бетон қоспалардың технологиялық қасиеттері зерттелген. Бетон құрамын дайындау кезінде негізгі міндеттердің бірі- оларды дайындау, тасымалдау, жинау және тығыздау шарттарына сәйкес келетін бетон қоспаларының технологиялық қасиеттерін қамтамасыз ету. Жүргізілген сынақтар кішкентай сынамен байланыстырғыштардың негізінде бетон қоспаларының жоғары техникалық қасиеттерін анықтады. Бұл діріліді қалыптау қасиеттерін жақсартуда көрініс табады және цемент пастасы көлемінің артуымен және нақты су-цемент қатынасының мәнімен байланысты. Цемент пастасының есептік мазмұны бетон қоспаларында кішкентай сынамен байланыстырғыштардың негізінде бастапқы цементтегі қоспалармен салыстырғанда 6-9% артады. Атап өтетін жайт, бетондағы минералдық қоспаның мөлшері неғұрлым жоғары болса және байланыстырғыш заттың тығыздығы неғұрлым төмен болса, цемент пастасының есептелген мазмұны соғұрлым көп болады.

Түйін сөздер: *байланыстырғыш материалдар, бетон қоспалары, кішкентай сынамен байланыстырғыш, су сұранысы, еру, судың бөлінуі*

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF THE LOW-CLINKED BINDERS ON THE CONCRETE TECHNOLOGICAL PROPERTIES

T.B. Akhmetzhanov, G.T. Danenova

Technological properties of concrete mixes on the basis of low- clinked binders are investigated in the paper. Ensuring technological properties of the concrete mixes corresponding to conditions of their preparation, transportation, laying and consolidation is one of the main objectives at determination of a concrete structure. The investigations have revealed the high technological properties of concrete mixes on the basis of low-clinked binders. It is expressed in improvement of vibroforming properties and it is connected with increasing the volume contents of the cement test and the value of the water cement relation. The settlement content of the cement on the basis of low- clinked binders is increasing for 6-9% in comparison with mixes on initial cement. It should be noted, the content in concrete of mineral additive is higher and the density of binders is lower, the settlement content of the cement test is higher.

Key words: *binders, concrete mixes, low- clinked binders, water requirement, mortar separation, water separation.*

МРНТИ: 44.31.41

С.А. Должиков, М.В. Ермоленко, А.Б. Тоимбаев
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ТЕРМОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ ТЕПЛОВОГО НАСОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИСТОЧНИКА

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования влияния температуры низкопотенциального источника теплоты на режимы работы теплового насоса работающего на холодильном агенте R134a. Исследования проводились на экспериментальной установке «тепловой насос». Эксперимент проводился при разных стартовых температурах в испарителе: 8℃, 15℃, 20℃ и 25℃. При этом в баке с конденсатором начальная температура воды ($t_{нк}$) была соответственно 8℃, 20℃ и 25℃. По результатам проведенных исследований были построены термограммы нагрева воды при различных температурах низкопотенциального источника энергии. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что температура низкопотенциального источника влияет на интенсивность и степень нагрева воды в*

конденсаторе, соответственно с повышением температура низкопотенциального источника увеличивается интенсивность и степень нагрева в одинаковом промежутке времени и с установленной мощностью компрессора.

Ключевые слова: *энергосбережение, энергоэффективность, тепловой насос, экология, низкопотенциальный источник энергии.*

В течение долгих лет люди беззаботно добывали энергию, не слишком беспокоясь из-за того, что запасы углеводородов совсем не бесконечны. Однако сегодня все понимают, как важны развитие альтернативных источников энергии в мире и замена такими источниками традиционных. Альтернативная энергетика является очень перспективным направлением, которое изучают ученые во всем мире [1].

Мир XXI века продолжает нуждаться в природных ресурсах, которые и в будущем будут иметь особое место в развитии глобальной экономики и экономики Республики Казахстан.

Однако следует критически переосмыслить организацию сырьевых индустрий, подходы к управлению природными ресурсами.

Необходимо активно внедрять комплексные информационно-технологические платформы.

Важно повысить требования к энергоэффективности и энергосбережению предприятий, а также экологичности и эффективности работы самих производителей энергии.

Состоявшаяся в Астане выставка «ЭКСПО-2017» показала, как стремительно движется прогресс в сфере альтернативной, «чистой» энергии.

Сегодня на возобновляемые источники энергии приходится четверть мирового производства электроэнергии.

По прогнозам, к 2050 году этот показатель достигнет 80%.

Поставлена задача довести долю альтернативной энергии в Казахстане до 30% к 2030 году.

Сегодня в Казахстане уже действует 55 объектов ВИЭ общей мощностью 336 МВт, которыми в 2017 году выработано порядка 1,1 миллиарда кВт·ч «зеленой» энергии [2].

Одна из перспективных отраслей альтернативной энергетики является применение тепловых насосов.

Тепловой насос – экологически чистая система, позволяющая получать тепло для отопления и горячего водоснабжения жилых помещений за счет использования низкопотенциальных источников и переноса его к теплоносителю с более высокой температурой. В качестве низкопотенциальных источников могут использоваться грунтовые и артезианские воды, озера, моря, тепло грунта, вторичные энергетические ресурсы – сбросы, сточные воды, вентиляционные выбросы и т.п. Затрачивая 1 кВт электрической мощности в приводе компрессионной теплонасосной установки, можно получить 3-4 кВт, а при определенных условиях и до 5-6 кВт тепловой мощности.

Теплонасосные установки целесообразно использовать при переходе к децентрализованным системам теплоснабжения (без протяженных дорогостоящих тепловых сетей), когда тепловая энергия генерируется вблизи ее потребителя, а топливо сжигается вне населенного пункта (города).

Максимальная температура, которую может обеспечить греющий контур геотермальных тепловых насосов, как правило, составляет 55°С, у отдельных моделей – 60-65°С. Для того, чтобы тепловой насос мог работать в течение всего отопительного периода и максимально реализовать свой энергосберегающий потенциал, необходимо использование низкотемпературных систем отопления – системы отопления с максимальными температурами в прямой и обратной линиях не выше 70°С и 50°С соответственно. Однако для низкотемпературных систем требуется увеличенная площадь отопительных приборов по сравнению с традиционными системами отопления, что влечет дополнительные затраты.

Отметим, что экономическая эффективность применения тепловых насосов на цели теплоснабжения существенно зависит от климатических условий региона в целом, причем факторы, влияющие на эффективность использования тепловых насосов, имеют разную направленность. Тепловой потенциал грунта и, соответственно, коэффициент

трансформации растет с севера на юг, но продолжительность отопительного периода и число часов использования теплонасосных установок, а значит и реализация их энергосберегающего потенциала, с севера на юг уменьшается [3].

Актуальность темы исследования. В настоящее время важным приоритетом Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на период до 2024 г. является снижение удельных затрат на производство и использование энергоресурсов за счет внедрения энергосберегающих технологий и оборудования, позволяющих использовать возобновляемые источники энергии. Исходя из этого были определены основные приоритеты научно-технической политики по разработке новых энергосберегающих технологий и оборудования, использующих вторичные энергетические ресурсы, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, в том числе энергетического потенциала существующих в природе градиентов температур.

Задача исследования – определить зависимость нагрева теплоносителя в конденсаторе от температуры низкопотенциального источника энергии.

Для исследования влияния температуры низкопотенциального источника энергии на режимы работы теплонасосной установки был проведен ряд экспериментов на экспериментальной установке «тепловой насос» (рис. 1), схема которой показана на рисунке 2. Данная установка работает на холодильном агенте R134a.

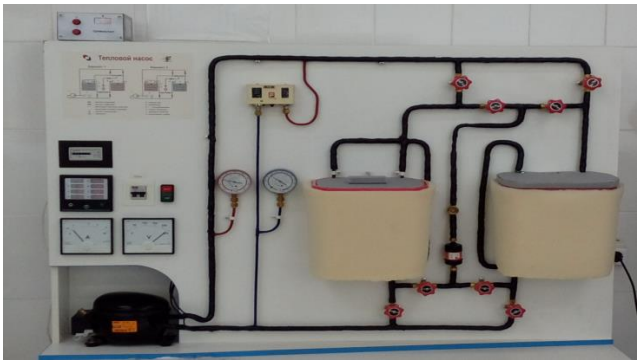


Рисунок 1 – Экспериментальная установка «Тепловой насос»

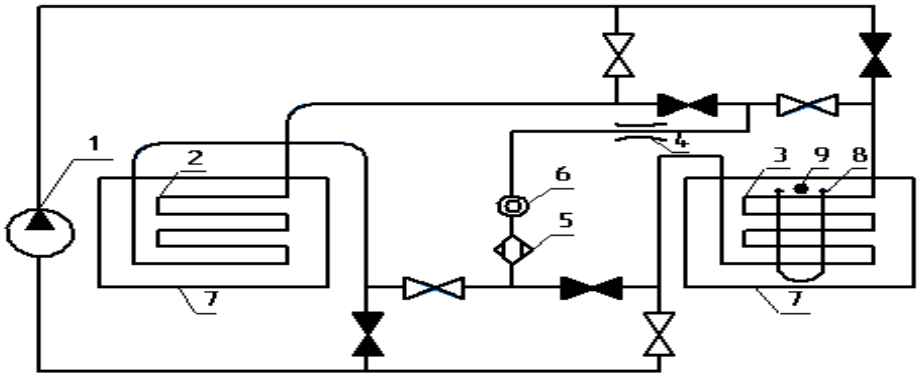


Рисунок 2 – Принципиальная схема работы теплового насоса
1 – компрессор; 2 – конденсатор; 3 – испаритель; 4 – дроссель; 5 – фильтр-осушитель;
6 – индикатор влаги; 7 – емкости для воды; 8 – тэн; 9 – терморегулятор

В процессе проведения экспериментов осуществлялся контроль температур в испарителе и конденсаторе до момента стабилизации температуры нагреваемой воды. Опыты проводились при разных стартовых температурах в испарителе: 8°С, 15°С, 20°С и 25°С. При этом в баке с конденсатором начальная температура воды ($t_{нк}$) была соответственно 8°С, 20°С и 25°С. На основе полученных данных были построены термограммы нагрева воды при различных значениях температуры низкопотенциального источника (рис. 3,4,5 и 6).

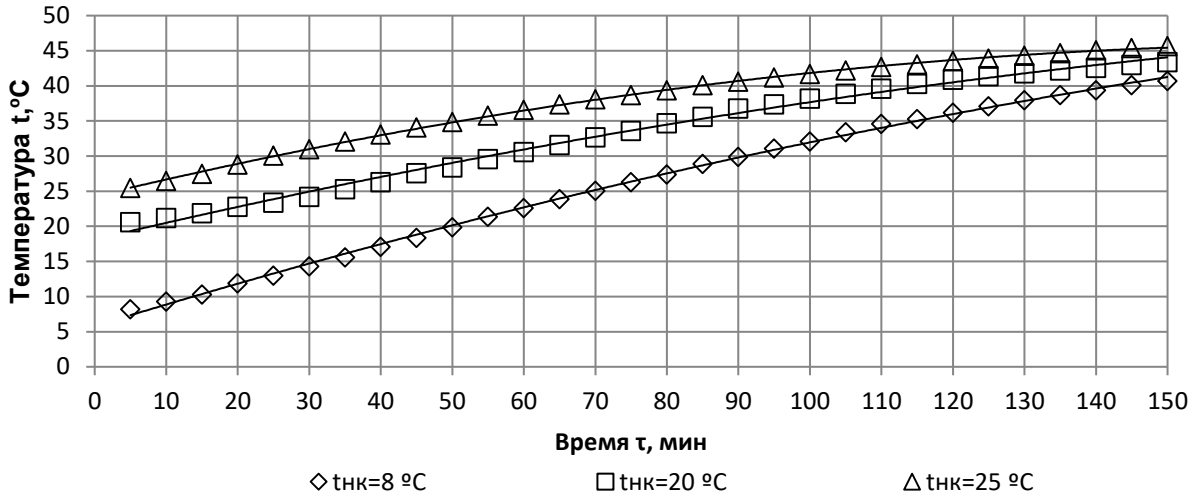


Рисунок 3 – Термограмма нагрева воды при температуре низкопотенциального источника $t_н$=8ºС

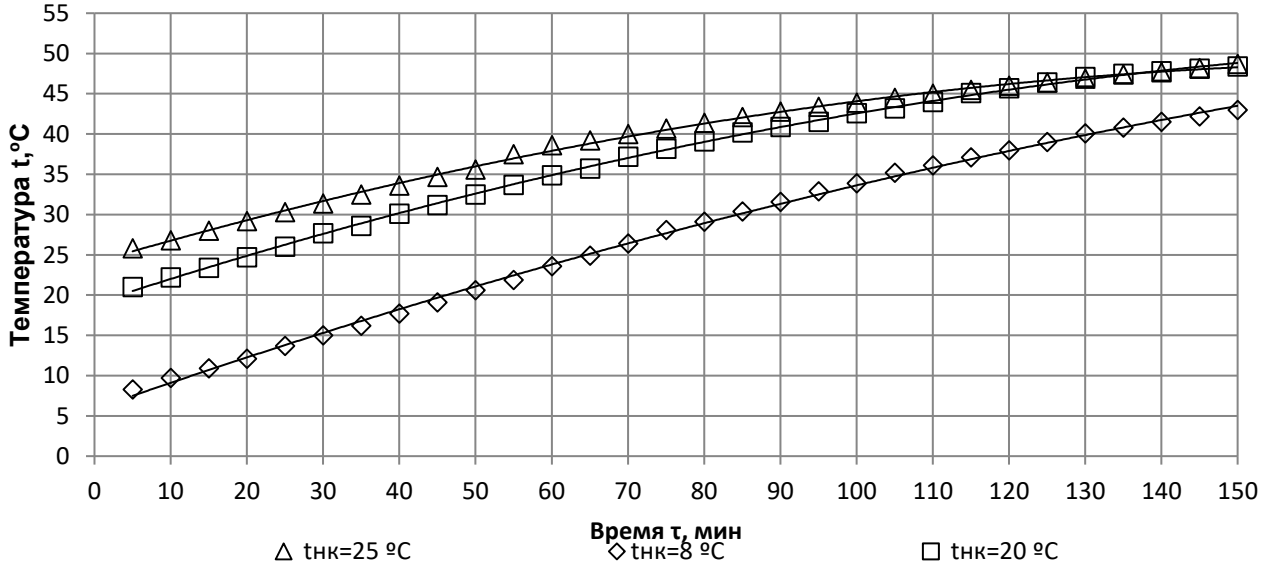


Рисунок 4 – Термограмма нагрева воды при температуре низкопотенциального источника $t_н$=15ºС

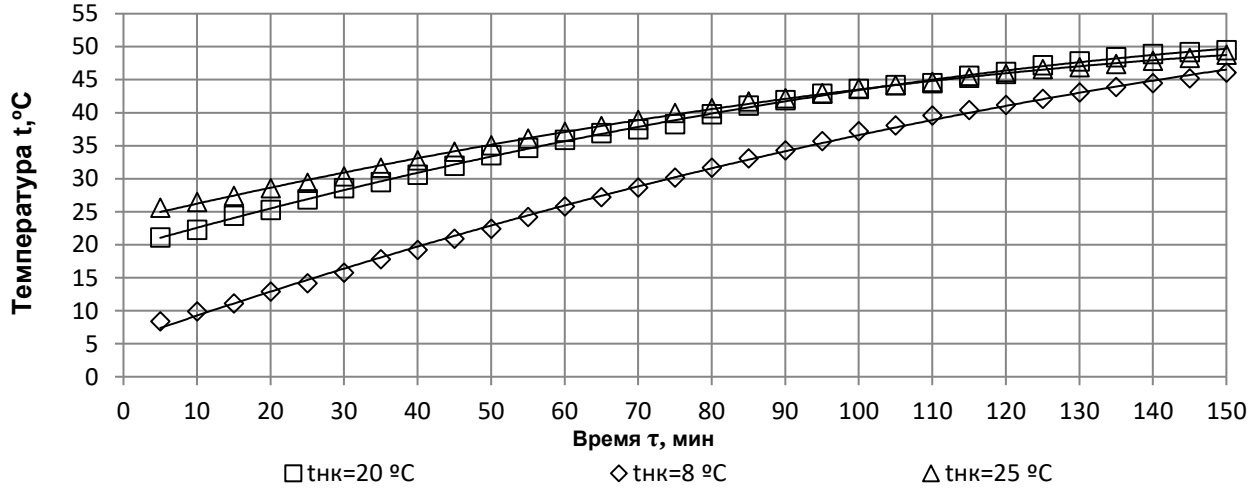


Рисунок 5 – Термограмма нагрева воды при температуре низкопотенциального источника $t_н$=20ºС

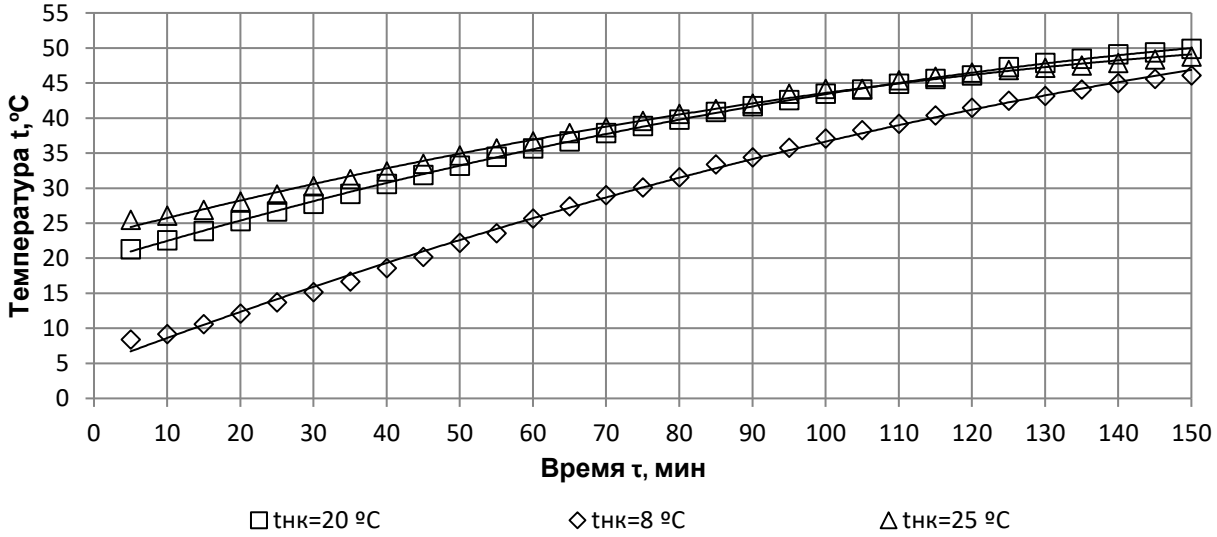


Рисунок 6 – Термограмма нагрева воды при температуре низкопотенциального источника $t_н$=25ºC

Анализ полученных экспериментальных данных показал:

– температура низкопотенциального источника влияет на интенсивность нагрева воды в конденсаторе, соответственно с повышением температура низкопотенциального источника увеличивается и интенсивность нагрева.

– температура низкопотенциального источника влияет на степень нагрева, с повышением температура низкопотенциального источника увеличивается температура теплоносителя с конденсаторе в одинаковом промежутке времени и с установленной мощностью компрессора.

На рисунках 4,5 и 6 при начальной температуре теплоносителя в кондесаторе $t_{нк}$=25ºC после выхода на стабильный режим работы с повышением температуры низкопотенциального источника степень нагрева меньше, чем у при начальной температуре теплоносителя в кондесаторе $t_{нк}$=20ºC. Это обусловлено отсутствием переохлодителя в схеме экспериментальной установке «тепловой насос».

Литература

1. Развитие альтернативных источников энергии в мире: медленно, но неотвратимо [Электрон. ресурс] – URL: http://www.chuchotezvous.ru/science-evolution/1628.html (дата обращения: 25.11.2017)

2. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г.

3. Хакимуллин Б.Р., Багаутдинов И.З. Перспективы использования тепловых насосов в системе отопления и горячего водоснабжения [Текст] // Международный научный журнал «Инновационная наука» №4/2016 ISSN 2410-6070

ЖҰМЫСТЫҢ НЕГІЗГІ ӘЛЕУМЕТТІК КӨРСЕТКІШІНІҢ ТЕМПЕРАТУРАСЫНДАҒЫ ЖЫЛУ СОРҒЫНЫҢ ЖҰМЫСЫН ТЕРМОГРАФИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

С.А. Должиков, М.В. Ермоленко, А.Б. Тоимбаев

Мақалада төменгі әлеуетті жылу көзінің температурасының R134a хладагентінде жұмыс істейтін жылу сорғының жұмыс жағдайларына әсерін зерттеудің нәтижелері келтірілген. Эксперимент эксперименттік қондырғыда «жылу» сорғымен орындалды. Эксперимент буландырғышта әр түрлі бастапқы температураларда жүзеге асырылды: 8° С, 15° С, 20° С және 25° С. Конденсатты ыдыста, бастапқы су температурасы (tnc) тиісінше 8° С, 20° С және 25° С болды. Зерттеулердің нәтижесі бойынша суды жылытудың термограммалары әлеуетті әлеуетті энергия көздерінің түрлі температураларында құрастырылған. Эксперименттік мәліметтерді талдау төмен сортты көзі температура бірдей уақыт аралығында және компрессордың белгіленген

қуаты жылу қарқындылығы мен дәрежесін арттырады төмен сортты көзі температурасы жоғарылап, сәйкесінше, конденсатор жылу су қарқындылығын және дәрежесі әсер етеді деп көрсетті.

Түйінді сөздер: *энергияны үнемдеу, энергия тиімділігі, жылу сорғысы, экология, төмен әлеуетті энергия көзі*

THERMOGRAPHIC ANALYSIS OF THE HEAT PUMP OPERATION DEPENDING ON THE TEMPERATURE OF LOW-POTENTIAL SOURCE

S. Dolzhikov, M. Yermolenko, A. Toimbayev

The article presents the results of the investigation of the effect of the temperature of a low-potential heat source on the operating conditions of a heat pump operating on the refrigerant R134a. The experiments were carried out on an experimental "heat pump" installation. The experiment was carried out at different starting temperatures in the evaporator: 8° C, 15° C, 20° C and 25° C. In the tank with the condenser, the initial water temperature (tnc) was 8° C, 20° C and 25° C, respectively. Based on the results of the studies, water heating thermograms were constructed at various temperatures of a low-potential energy source. Analysis of the experimental data obtained showed that the temperature of the low-potential source influences the intensity and degree of water heating in the condenser, respectively, as the temperature of the low-potential source increases, the intensity and degree of heating increase in the same time interval and with the installed power of the compressor.

Key words: *energy saving, energy efficiency, heat pump, ecology, low-potential energy source*

МРНТИ: 65.59.29

Ш.Б. Байтукенова, Г.Н.Газизова
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

ЕТ ӨНІМДЕРІНДЕ ӨНГЕН АСҚАБАҚ ТҰҚЫМЫН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: *Бұл мақала өңген асқабақ тұқымын жартылай фабрикаттар құрамына енгізуді теориялық негіздеуге арналған. Адамның тамақтануында ет өнімдерінің сапалылығы өз алдына өзекті мәселе бола тұра, сондай-ақ өндірістегі техникалық сантарлық-гигиеналық ережесімен тығыз байланысты екенін естен шығармау керек.Осы тұрғыда алатын болсақ, күнделікті дәрумендер мен ақуыздар бай құндылығы жоғары тағамдармен тамақтану, адамның түрлі ауыруларға қарсы иммунитеттік қабілетін жоғарылатуға, қоршаған ортаның ластануы әсерінен зиянды қалдықтардың адам ағзасына жинақталуының алдын алмақ.*

Сонымен қатар кешенді зерттеулер (химиялық құрамы және органолептикалық көрсеткіштері) арқылы оңтайландырылған жаңа өнімнің – өнген асқабақ тұқымы қосылған котлет рецептурасы мен технологиясы қарастырылған. Дайын өнім бәсекелестікке шыдай алатын құрамы байытылған функционалдық бағыттағы тағам болатыны негізделген.

Түйін сөздер: *өсімдік шикізаты, өңген асқабақ тұқымы, турама, котлет өнімі*

Қазіргі кезде Қазақстан Республикасытамақ өндіру жаңа және экологиялық қауіпсіз технологияларды пайдалану арқылы – өмір сүру сапасының деңгейін арттыруға ерекше мән берген. Ел экономикасына жоғары технологияларды белсенді енгізу нәтижесінде экономикалық жетістіктерге, сондай-ақ ұлтты сауықтыру үшін тамақ өнімдерін қатаң бақылау сонымен қатар ет және ет өнімдерін ұлғайтуға, ішкі нарықтағы тамақ өнімдерінің сапасын бақылауды күшейтуге ерекше көңіл бөлу қажеттілігі айтылған. Қазіргі кезеңде ет өндіру өндірісінде технологиялық қайта жабдықталу шаралары, өндірістік үдерістерді түгелдей механикаландыру және автоматтандыру, әртүрлі өнімдерді қайталап өңдеуде үздіксіз-тұрақты желілер құру, шағын цехтарды көптеп ашу жоғары деңгейде жүргізілуде [1].

Адамның тамақтануында ет өнімдерінің сапалылығы өз алдына өзекті мәселе бола тұра, сондай-ақ өндірістегі техникалық сантарлық-гигиеналық ережесімен тығыз байланысты екенін естен шығармау керек.Осы тұрғыда алатын болсақ, күнделікті дәрумендер мен ақуыздар бай құндылығы жоғары тағамдармен тамақтану, адамның түрлі ауруларға қарсы иммунитеттік қабілетін жоғарылатуға, қоршаған ортаның ластануы әсерінен зиянды қалдықтардың адам ағзасына жинақталуының алдын алмақ. Сондықтан қазіргі кезеңде тамақ өнеркәсібі кешені мамандарының алдында тұрған мәселе, витаминдерге бай биологиялық және тамақтық құндылығы жоғары тамақ өнімдерінің ассортиментін кеңейту мен комплексті қайта өңдеу әдістерін іздеу [2].

Мұндай құндылығы жоғары тағам түрлеріне көкөністерді жатқызуға болады.Олар дәрумендер мен ақуыздарға бай және сонымен қатар аймақтарда кең таралуына байланысты тамақ өндірісі саласының негізгі шикізат қорларының бірі ретінде қарастыруға болады. Осының негізінде көкөніс өнімдерінің ішінде асқабақ биологиялық белсенді қосылыстардың бағалы көзі болып табылады.Қазақстанда асқабақтың бірнеше түрлері бар. Асқабақ тамақ өндірісінде, медицинада және де көптеген ауыл шаруашылықтарында кеңінен қолданылады [3].

Осы мәселені шешуде асқабақ өнімінің құрылымдық–механикалық қасиеттерін ескере отырып, өнімді өңдеуде табиғи құндылығын жоймай механикалық жолмен өңдеу болып табылады. Менің зерттеуімде өнген асқабақ тұқымын қосу арқылы котлет өнімінің технологиясы мен рецептурасын жасау қарастырылады. Осыған байланысты, алдыға қойылған мақсат: отандық өнімнің ассортиментін арттыру, өнген асқабақ тұқымын қосу арқылы экстракция және химиялық әдістерді қолданбай, механикалық жолмен табиғи құнды сапасын сақтай отырып котлет жасау процесін қарқындату, операцияаралық тасымалдау шығындары мен еңбек күшін және пайдаланудың маңыздылығын жоғарлату.

Нәтижені сараптай отырып алдыға қойылған мақсаттарды келесі түрде шешеміз – өнген асқабақ тұқымын алып өндеу, кептіру, өндеу үрдісінен кейін ұсақтау процесіне жүргізіледі. Дайын болған ұнтақты котлет өнімін әзірлеу үшін қолданамыз.

Жасалған өнім нәтижесінде өнген асқабақ тұқымы қосылып дайындалған котлеттің рецептурасы мен технологиясын жасау ет өнеркәсібіне ұсыну, дайын өнімнің экономикалық тиімділігін анықтау және арттыру болып табылады.

Бүгінгі таңда адамның тамақтануында ет және ет өнімдерінің сапалылығы ең өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Ет өнімдерінен адам ағзасы аса қажетті табиғи ақуыз, минералды заттар мен дәрумендер алатындықтан басқа тағам түрлеріне қарағанда биологиялық құндылығы өте зор, етке халықтың сұранысы да әрқашан жоғары болып келді. Әлем елдерінде ет өнімдерін өндіру көлемін ұлғайту үрдісі тек табиғи шикізат көздері есебінен ғана жүзеге асырылып отыр.

Осы орайда С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Тамақ және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасына қарасты «Ет өнімдерін қайта өңдеу тәжірибелі – өндірістік цехында» өнген асқабақ тұқымын ет өнімдерінде, яғни котлет жасауда тиімді қолдану жұмыстары жүргізілді. Сонымен қатар кешенді зерттеулер (химиялық құрамы және органолептикалық көрсеткіштері) арқылы оңтайландырылған жаңа өнімнің – өнген асқабақ тұқымы қосылған котлет рецептурасы мен технологиясы жасалды. Дайын өнім бәсекелестікке шыдай алатын құрамы байытылған функционалдық бағыттағы тағам болып табылады.

Әдебиеттер

1. Шугурова Т.Б. Ресурсосберегающие технологии в мясопереработке // Мясные технологии – 2010. – № 3. – С. 5-7

2. Рогов И.А. Техногогия мяса и мясных продуктов Кн. 1. Общая технология мяса: учебник / И.А. Рогов, А.Г. Забашта и др. – М.: Колос, 2009. – 565 с.

3. Моторин, В.А. Ресурсосберегающая технология возделывания тыквы. Текст. / В.А. Моторин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2012. – № 2. – С. 219-223

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОРОЩЕННЫХ СЕМЯН ТЫКВЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Ш.Б. Байтукенова, Г.Н. Газизова

Статья посвящена теоретическому обоснованию внесения семян тыквы в состав полуфабрикатов. В питании человека особое значение имеет качество мясных продуктов, а именно это связано с техническими и санитарно-гигиеническими правилами на производстве. По этой причине важное место занимает правильное питание продуктами, обогащенными витаминами и белками, повышение иммунитета человека против различных заболеваний, уменьшение количества вредных веществ в организме под влиянием загрязнения окружающей среды.

Таким образом, в результате комплексных исследований (химического состава, органолептических показателей) разработана рецептура и технология котлет с добавлением семян тыквы – оптимизированного нового продукта. Обоснована необходимость готового продукта как конкурентоспособного и обогащенного продукта функционального назначения.

Ключевые слова: *растительное сырье, переработанные семена тыквы, вырезка, котлеты*

RECIPE ELABORATION AND PRODUCTION OF TECHNOLOGY CUTLETS WITH GERMINATED PUMPKIN SEEDS

Sh. Bytukenova, G. Hazisova

The article is devoted to the theoretical grounding for the introduction of pumpkin seeds into semi-finished products. In the human diet, the quality of meat products is of particular importance, and this is due to the technical and hygienic rules of production. For this reason, an important place is occupied by proper nutrition with foods enriched with vitamins and proteins, increasing the immunity of a person against various diseases, reducing the amount of harmful substances in the body under the influence of environmental pollution.

Thus, as a result of complex studies (chemical composition, organoleptic indices), the formulation and technology of cutlets with the addition of pumpkin seeds – an optimized new product has been developed. The necessity of the finished product as a competitive and enriched product of functional purpose is substantiated.

Key words: *vegetable raw materials, processed pumpkin seeds, tenderloin, cutlets*

МРНТИ: 64.33.09

С.Д. Баубеков[1], М.Н. Немеребаев[1], К.С. Таукебаева[2], М.М. Бекмуратов[3], С.А. Орынбаев[3]
[1]Таразский инновационно-гуманитарный университет
[2]Жамбылский филиал института повышения квалификации «Өрлеу»
[3]Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

РАСЧЕТ КИНЕМАТИКИ РОБОТА ДЛЯ КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКИ

Аннотация. *Работа относится к проектированию робота для легкой промышленности. Целью исследования является изучение работоспособности и определение основных параметров нового устройства. В статье приводятся результаты кинематического исследования технологической возможности вновь разработанного робота для контурной обработки изделий легкой промышленности. В результате исследования получены необходимые параметры для обеспечения эквидистантности строчки, минимальный возможный радиус различных по модулю и знаку кривизны обрабатываемой детали, оптимальный шаг стежка, при которой обеспечивается допускаемая погрешность, т.е. ошибка эквидистантности. В процессе выполнения контурной обработки различной кривизны, устройство автоматически самонастраивается на изменения кривизны контура и обеспечивает выполнение эквидистантной строчки. Это позволяет вновь созданному роботу работать*

безотказно и качественно, без переналадки фрикционно-транспортно ориентирующего устройства ФТОУ.

Ключевые слова: *Кинематическое исследование, автоматизация, контурная обработка, кривизна контура, фрикционно-транспортно ориентирующее устройство, робот*

Введение. Авторами разработан новый робот на базе фрикционно-транспортно ориентирующего устройства (ФТОУ) [1]. Смысл работы робота заключается в том, что во время выполнения контурной сточки на деталях изделия легкой промышленности, процесс ориентирования относительно рабочего инструмента (иглы) обрабатываемой детали осушествляется с помощью ФТОУ, без участия рук оператора.

1. Определение минимально возможного радиуса кривизны обрабатываемой детали

Технологические возможности рассматриваемого способа ориентации детали определяются, очевидно, минимальным радиусом $\rho_{\min}$ ее кривизны [2]. Определим $\rho_{\min}$ исходя из того, что координаты т. $A_I(X_1, X_2)$ центра упора задаются необходимым расстоянием строчки от края $l = 1.0 \div 1.5$ мм детали (рис. 1). Отметим также, что контур любой формы может быть, с достаточной для практических целей точностью, представлен в виде отрезков дуг окружностей и прямых. Процесс обработки прямолинейной части контура интереса не имеет, поэтому ниже рассмотрим участок контура, представляющий собой часть круга.

Рассмотрим случай "выпуклой" кривизны. Пусть ось ОУ (см. рис. 1) совпадает с линией К-К, проведенной параллельно оси роликов в точке С соприкосновения их с деталью, а ось ОХ – параллельна направлению перемещения иглы B_1B_2. Координаты точки $B_0 / X_{bo}; 0 /$ начала прокола иглой материала также задаются из технологических требований, а именно, величины шага стежка. Координатами точки $C / X_c, Y_c /$ задаемся произвольно [3].

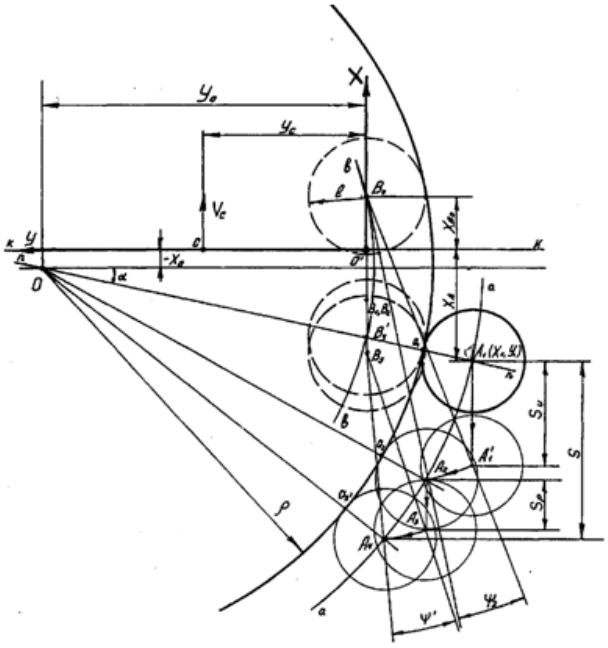


Рисунок 1 – Процесс перемещения детали.

Составим уравнение окружности $/a-a/$ с центром $O/-X_0, Y_0/$, радиусом $/\rho + r/$, проходящей через т.т. A_I и A_2 (рис. 1):

$$(y')^2 + (x')^2 = (\rho + r)^2; \quad x' = x + x_0; \quad y' = y - y_0; \tag{1}$$

$$(x + x_0)^2 + (y - y_0)^2 = (\rho + r)^2.$$

Учитывая, что упор имеет радиус r, запишем уравнение окружности радиуса $/\rho + r/$, проходящей через точку A_1, с центром в точке O, относительно координат XOY:

$$(x_1 + x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2 = (\rho + r)^2. \quad (2)$$

Уравнение той же окружности, учитывая, что она проходит и через точку A_2, можно записать в виде:

$$(x_2 + x_0)^2 + (y_2 - y_0)^2 = (\rho + r)^2. \quad (3)$$

Отметим, что здесь мы используем обращенный метод перемещения детали, поэтому точка A_2 представляет собой новый центр упора после окончания ориентирования детали.

Через точку B_0 из того же центра 0, можно провести окружность $/b-b/$ радиусом $/\rho - l/$. Ее уравнение:

$$(x_{bo} + x_0)^2 + y_0^{\,2} = (\rho - l)^2. \quad (4)$$

Используя систему уравнений (2), (3) и (4) приходим к уравнению:

$$X_0^{\,2} + 2X_0 \frac{D_1}{D_2} - \frac{D}{D_2} = 0;$$

корень которого, соответствующий минимальному радиусу кривизны контура, определяется как [3]:

$$X_0 = \frac{-D_1}{D_2} - \sqrt{\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 + \frac{D}{D_2}}; \quad (5)$$

Подставив полученное выражение в (2), получим значение:

$$y_0 = \frac{B_1 - 2(x_1 - x_2)\left(-\frac{D_1}{D_2} - \sqrt{\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 + \frac{D}{D_2}}\right)}{B_3}, \quad (6)$$

$$D = C_2^2 - 2C_2 l + l^2 - x_{B_0}^2 - \left(\frac{B_1}{B_3}\right)^2, \qquad D_1 = x_{B_0} - \frac{B_1}{B_3} B_5 + C_1 C_2 - C_1 l,$$

$$D_2 = 1 + B_5^2 - C_1, \quad C_1 = \frac{4y_1(x_1 - x_2) - 2B_3(x_1 - x_{B_0})}{B_4 B_3}, \qquad C_2 = \frac{B_2}{B_4} + \frac{2B_1 y_1}{B_4 B_3}$$

$$B_1 = (x_2^2 - x_1^2) + (y_2^2 - y_1^2) \quad B_2 = (r^2 - x_1^2 - y_1^2 - l^2 + x_{B_0}^2),$$

$$B_3 = 2(y_2 - y_1), \quad B_4 = 2(r + l), \; B_5 = \frac{2(x_1 - x_2)}{B_3}$$

Таким образом, мы получили координаты центра окружности минимального радиуса для "выпуклой" кривизны. Тогда величина радиуса этой окружности определяется, как:

$$\rho = \frac{B_2 + 2y_1 y_0 - 2(x_1 - x_{B_0})x_0}{B_4}. \quad (7)$$

После элементарных преобразований с учетом (5) и (6) окончательно получаем минимально допустимое значение радиуса "выпуклой" кривизны контура детали, при которой предлагаемый способ ориентации будет реализован:

$$\rho_{\min} = C_2 - C_1\left(-\frac{D_1}{D_2} - \sqrt{\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 + \frac{D}{D_2}}\right). \quad (8)$$

Для случая "вогнутой" кривизны ход рассуждений аналогичен, поэтому выкладки опустим. Соотношения, определяющие координаты геометрического центра детали в данном случае, имеют вид (рис. 2).

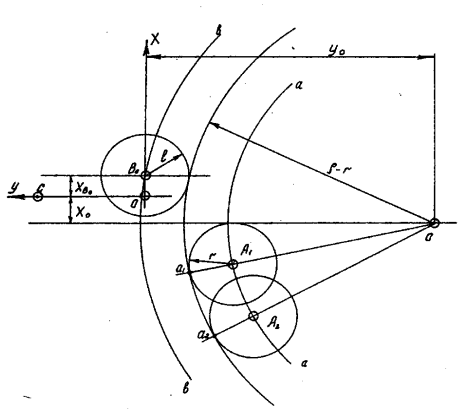


Рисунок 2. – Процесс перемещения «вогнутого» контура

$$X_0' = -\frac{D_1'}{D_2'} - \sqrt{\left(\frac{D_1'}{D_2'}\right)^2 + \frac{D'}{D_2'}} \quad , \tag{9}$$

$$y_0' = \frac{B_1' - 2\left(-\frac{D_1'}{D_2'} - \sqrt{\left(\frac{D_1'}{D_2'}\right)^2 + \frac{D'}{D_2'}}\right)\left(x_2 - x_1'\right)}{B_3'} \quad , \tag{10}$$

Тогда минимальное значение радиуса «вогнутой» кривизны определяется соотношением:

$$\rho_{\min} = \left(-\frac{D_1'}{D_2'} - \sqrt{\left(\frac{D_1'}{D_2'}\right)^2 + \frac{D'}{D_2'}}\right) C_1' - C_2'; \tag{11}$$

$$D' = C_2^{2\,\prime} - 2C_2' l + l^2 - x_{B_0}^2 - \left(\frac{B_1'}{B_3'}\right)^2; \quad D_1' = -x_0 - \frac{B_1'}{B_2'} B_5' + C_1' C_2' - C_1' l;$$

$$D_2' = 1 + B_5' - C_1'; \qquad C_1' = \frac{2(x_{B_0} - x_1)}{B_4'} + \frac{4(x_2 - x_1) y_1}{B_3' B_4'};$$

$$C_2' = \frac{B_2'}{B_4'} + \frac{2B_1' y_1}{B_4' B_3'};$$

$$B_1' = (x_2^2 - x_1^2) + (y_2^2 - y_1^2); \qquad B_3' = 2(y_2 - y_1) \qquad B_2' = r^2 - x_1^2 - y_1^2 - l^2 + x_{B_0}^2;$$

$$B_4' = -2(r + l); \quad B_5' = \frac{2(x_2 - x_1)}{B_3'}.$$

Полученные аналитические зависимости (7 и 11) позволяют определить технологические возможности швейных роботов, реализующих предлагаемый способ ориентирования детали. Расчет по этим зависимостям показывает, что минимальный радиус контура детали составляет 7 мм и 5 мм соответственно для «выпуклой» и «вогнутой» кривизны при расстоянии строчки от края не менее 1,2 мм.

Заметим, что при определении минимальных радиусов кривизны мы подразумеваем наличие определенного соотношения скоростей рабочих инструментов, что собственно и приводит к смещению центра упора из точки A_1 в точку A_2

2. Определение ошибки эквидистантности

Рассмотрим еще один вопрос, касающийся предлагаемого способа ориентации. Поскольку данный способ используется для выполнения швейной строчки, а эквидистантность строчки краю детали имеет весьма важное значение, представляется необходимым определить кинематическую составляющую ошибки эквидистантности [5].

Из процесса ориентации видно, что цикл состоит из двух частей (рис 1). В течение первой части осуществляется перемещение детали обоими инструментами, т.е. деталь непрерывно ориентируется. В течение второй части деталь перемещается только роликами, т.е. прямолинейно, вследствие чего деталь отходит от упора и возникает нарушение эквидистантности.

Допустим, что за цикл инструмент B перемещается из положения $B_1(x_{1B}; y_{1B})$ в положение $B_2(x_{2B}; y_{2B})$ здесь мы опять используем метод обращенного движения. При непрерывном перемещении деталей роликами, после выхода инструмента B из детали в точке B_2 и его возвращения в исходное перед проколом положение, деталь роликами перемещается линейно на величину $B_2B_3(S_p)$ Тогда деталь вновь прокалывается инструментом B в точке $B_3(x_{3B}; y_{3B})$

Определим ошибку эквидистантности для выпуклой кривизны. Определим расстояние L от центра O кривизны контура до точки B_3, обозначив символом S_p расстояние B_2B_3 и символом S_u - расстояние B_1B_2:

$$L = [x_0^2 + y_0^2 - 2x_0(x_{B_0} + S_u + S_p) + (X_{B_0} + S_u + S_p)^2]^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

С другой стороны:

$$L = \rho - l + \Delta l\ ; \quad (13)$$

где: Δl - ошибка эквидистантности.

Из выражении (12) и (13) определим Δl:

$$\Delta l = [x_0^2 + y_0^2 - 2x_0(x_{B_0} + S_u + S_p) + (x_{B_0} + S_u + S_p)^2]^{\frac{1}{2}} + l - \rho. \quad (14)$$

Расчет по зависимости (14) показывает, что при шаге стежка не менее 2,2 мм и минимальных радиусах кривизны реальных деталей $\rho = 14$ мм максимальная погрешность эквидистантности составляет не более 0,03 мм, что вполне приемлемо [6].

При обработке «вогнутой» кривизны методика определения нарушений эквидистантности аналогична. Соотношение, определяющее ее величину, имеет вид:

$$L' = \rho' + l + \Delta l \quad (15)$$

Очевидно, что здесь максимальная погрешность эквидистантности еще меньше, чем в предыдущем случае:

$$\Delta l' = [x_{0_1}^2 + y_{0_1}^2 - 2x_{0_1}(x_{B_0} + S_u + S_p) + (x_{B_0} + S_u + S_p)^2]^{\frac{1}{2}} + l - \rho'. \quad (16)$$

Расчет по зависимости (16) показывает, что при шаге стежка не менее 2.2 мм и минимальных радиусах кривизны реальных деталей ρ максимальная погрешность эквидистантности составляет не более 0.04 мм, что вполне приемлемо.

Выводы: Таким образом, получены необходимые параметры для обеспечения эквидистантности строчки, минимальный возможный радиус различных по модулю и знаку кривизны обрабатываемой детали, оптимальный шаг стежка, при которой обеспечивается допускаемая погрешность, т.е. ошибка эквидистантности. Это позволяет вновь созданному роботу работать безотказно и качественно, без переналадки ФТОУ, так как устройство самонастраивается на изменение кривизны обрабатываемого контура.

Литература

1. Устройство для автоматизированной контурной обработки детали при шитье. Патент РК № 27813 от 19.12.2013./авт. Баубеков С.Д., Казахбаев С.З., Таукебаева К.С., Баубеков С.С., Талипов А.Ж. – Астана: Бюл. № 12. – 4 с.

2. Баубеков С.Д., Баубеков С.С., Таукебаева К.С. К расчету оптимальных параметров ФТОУ автоматизированной машины для контурной обработки деталей // Современные аспекты гуманитарных, экономических и технических наук. Теория и практика: Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции, Новосибирск, 19-20 ноября 2015 г. – С. 213-216
3. Баубеков С.Д., Баубеков С.С. Таукебаева К.С. К определению оптимальных параметров автоматизированной машины для контурной обработки деталей // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук – 2015 – № 11. – с. 68-72
4. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С., Баубеков С.С., Каримов С.С. К исследованию автоколебаний детали при автоматизированной контурной обработке // Вестник ЕНУ – 2015 – № 4 (103) – С. 138-144
5. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С. К определению ошибки позиционирования детали, при контурной обработке на автоматизированном комплексе (АК) // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Наука и технологии в современном мире: традиции и инновации», Новосибирск, 27-29 мая 2016 г. – С. 161-168
6. Баубеков С.Д., Таукебаева К.С. Совершенствование и расчет устройства для автоматизированной контурной обработки деталей изделия легкой промышленности. Монография – М.: Издательский дом Академий Естествознания, 2016. – 186 с.

КОНТУРЛЫ ӨҢДЕУГЕ АРНАЛҒАН РОБОТТЫҢ КИНЕМАТИКАСЫ

С.Д. Баубеков, М. Н. Немеребаев, К.С. Таукебаева, М.М. Бекмұратов, С.Ә. Орынбаев

Жұмыста жеңіл өнеркәсібіне арналған роботты жобалау қарастырылған. Зерттеулердің мақсаты жаңа құрылғының негізгі параметрлерін анықтап жұмысқа қабылеттілігін анықтау. Мақалада жаңа жасалған автоматты машинаның жұмыс істеу мүмкіндігін анықтау мақсатында кинематикалық зерттеулер нәтижесі келтірілген. Зерттеулер нәтижесінде тігістің эквидистанттығын қамтамасыз ететін негізгі параметрлеры анықталды, өңделетін өнімның қисықтық белгісі және модулі бойынша әртүрлі минималды мүмкін радиустері, рұқсат етілген қателік қамтамасыз етілетін, немесе эквидистанттық қателік, тігіс адымы анықталды. Түрлі қисықтықтарды контурлы өңдеу үрдісі кезінде қондырғы автоматты түрде контур қисығының өзгеруіне бейімделінеді және эквидистантты тігісті орындауды қамтамасыз етеді. Ол жаңадан құрастырылған робот жұмысының сапалығын және сенімділігін, үйкелісті-тасымалдай бағдарлау құрылғысын қайта бейімдемей, қамтамасыз етеді.

Түйінді сөздер: *Кинематикалық зерттеу, автоматтандыру, жиекті өңдеу, жиектң қисықтығы, үйкелісті-тасымалдай бағдарлау құрылғысы, робот.*

CALCULATION OF THE KINEMATICS OF THE ROBOT FOR CONTOURING

S.D. Baubekov, M. N. Nemerebayev, K.S. Taukebayeva, M.M. Bekmuratov, S.A. Orynbayev

The work relates to the design of robot for light industry. The aim of the research is to study the health and determination of the basic parameters of the new device. The article presents the results of the kinematic study of the technological capabilities of the newly developed robot for contouring products of light industry. The study obtained the necessary parameters to ensure the shortest possible line radius different module and the sign of the curvature of the workpiece, the optimal step stitch, in which is allowed error, i.e., error equirectangular. In the process of implementing the contouring of varying curvature, the device automatically changes the path curvature is self-tuning and enforces equirectangular. This allows newly created robot to work smoothly and efficiently, without which the changeover-transport device guiding FTOU.

Key words: *Kinematic study, automation, contouring, curvature of the contour, friction-transport orientiruyuschege device, robot*

МРНТИ: 65.51.29

M.E. Yerzhanova[1], M.Sh. Dzhunisbekov[1], Zh.A. Issakulova[1], A.N. Amanbayeva[2]
[1]Kazakhstan, M.Kh. Dulati Taraz State University
[2]Kazakhstan, M.Kh. Dulati Taraz State University, Taraz State Pedagogical Institute

IMPROVING THE MECHANICAL PROCESS LINE FOR THE PRODUCTION OF MELONS

Abstract: *The article considers the issues of improving the nutritional value and variety of products from cucurbits based on melon with regard to their rheological properties. Presented experimental stand which allows to investigate the processes of deformation of melon pieces.*

A new type of technological equipment is created to produce juice from melons by deformation of pressing the soft mass of melons. An important factor is the rate of deformation. Also, the dependence of the compressive force on the relative deformation and time at different strain rates from 5 to 10 mm/s is investigated. Press during the study is considered as an object that includes pressing the auger of the working fluid and melon puree, they jointly behave like an elastic-visco-plastic body. This allows us to create a mathematical model of the press and in establishing the relationship between the force, the geometric parameters of the working body.

Key words *: pulp, juice, fruit shell, strain, mash, press, elastic-visco-plastic body, pressing*

Introduction

Receiving new products from melons that preserve its nutritional and therapeutic properties, and having required organoleptic and textural indices is a promising direction at the modern stage [1]. Since melon fruits are characterized by low cautiousness, there is a need to develop new principles for its processing to increase its shelf life.

Using intensive processing of melons and watermelons, we can get long-term storage products (juices, drinks, jams and etc.) of high quality. Melon pulp contains a lot of nutrients, vitamins and microelements: it contains sugars, fats, aromatics, starch, minerals (potassium, iron, magnesium, phosphorus, calcium, copper, cobalt), vitamins (B group, PP, C, Provitamin A) [2].

Thus, the presented work devoted to the development of new equipment for peeling melon and watermelon and to creating a device for obtaining juice is very relevant.

The creation of a new type of technological equipment for obtaining juice from melons is associated with the conditions of deformation of the pressed mass. The important factor determines the rate of deformation – the specific power (and the amount of suspensions associated with this index), i.e. one of the evaluation criteria is the quality of the products. The press can be considered as an object, which includes the pressing working body auger and mash, jointly behaving like an elastic-visco-plastic body. This approach allows us to create a mathematical model of the work of press and to establish the relationship between effort, speed and geometric parameters of the working organ, i.e. to get the initial data to create a rational press design. The physical properties of the system can be obtained from the results of deformation experiments with predetermined loading regimes. As the results of the analysis of survey studies show, when pressing the pulp, there are stages of separation depending on the mechanical action on the part of the working organs. The yield of the squeezed liquid depends on many factors, among which the duration of the process is not the last. Unequal results are achieved by slow pressing melons with a gradual increase of pressure up to 1.4 MPa and with a rapid impact of the same pressure. At the same time, pressing is an even more complicated process, influenced by many factors that have not been studied. In this regard, in order to improve the design of press devices in order to improve the quality of the squeezed liquid, it is necessary to take into account the behavior of the mass under various deformation conditions. In addition, various rheological models ignore the manifestation of bulk viscosity in the process of material compression due to a lack of information on the degree of its influence on the processes of shear flow of materials. These reasons have necessitated the study of the processes of stress relaxation and creep of melon pulp.

Materials and methods of research

We created an experimental stand to study the process of deformation of pieces of melon (Fig. 1), it makes possible to realize the shape of the deformation of pieces of melon for determining the compression properties of the mass under conditions of static and dynamic

loading. The sample was placed in a closed cylinder of organic glass from the outside on the organic glass was applied a scale. The bottom side of the cylinder was made in the form of a sieve. Sieve dimensions correspond to the size of the sieve surface of a real press. The punch speed was changed by a thyristor regulator, increasing or decreasing the electric current value by the means of a switch. The speed was changed in the range of 0.05; 0.1; 0.15 m/s. To control the degree of squeezing and cyclic loading, the punch is pivotally connected to a rod providing a stroke of 10, 20, 30 cm. The pressure was measured by a thyristor sensor. The pressure sensor was calibrated on a calibration hydraulic press. As a result of the processing of the experimental studies were obtained dependence curves of wort yield on pressure and deformation cycling, as well as stress relaxation curves. It can be seen from Fig. 2 that as the pressure increases with compression of pieces of melons it increases, the dependence has a power-law character. This is explained by the fact that in the case of volume deformation in a plane-parallel gap, the pressure acts uniformly throughout the entire volume of the mass, and as a result, the separation efficiency of the wort increases.

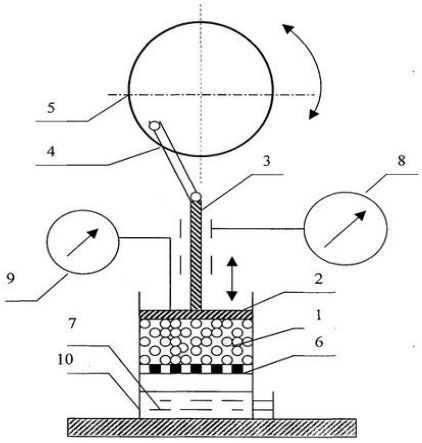


Figure 1 – Experimental stand, which allows to realize the type of deformation of melon pieces

Designations: 1-berries: 2-piston; 3-pusher; 4-crank; 5-disc; 6-lattice; 7-must; 8-scale of the device recording the movement of the piston; 9-scale of the recording force device; 10-cylinder of Plexiglas. The nature of the voltage change in the mass, depending on time with constant deformation is shown in Figure 3. The pressure in the mass drops sharply for 8-12 seconds from the moment the punch stops. Then there is a slowdown in the pressure drop, and after 20 seconds it almost flattened. This is due to the fact that with constant deformation of the pulp, juice is extracted from the pulp, and as a result, the upper layer turns into a homogeneous structure. As the pieces of melons are cyclically deformed (Fig. 4), the juice yield, as can be seen from the figure, increases with the increase in the compression ratio, in addition, under cyclic loading of the pressed material, part of the energy supplied to the system is expended on the residual deformation at which the juice is released. When the pressure is released, part of the energy that has passed to the elastic deformations is restored. There is self-expansion of raw materials and reorientation of individual elements in the working space.

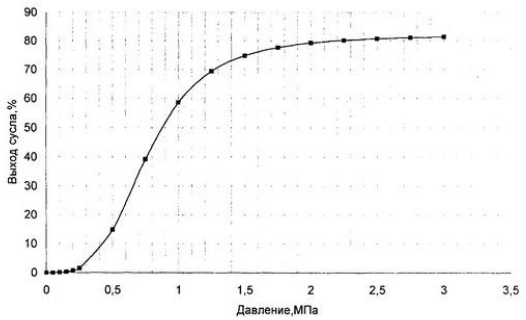


Figure 2 – Dependence of juice on compression pressure

This increases the efficiency of the juice seperation, and with subsequent compression other groups of cells are subjected to destruction. Destruction of pieces of melon by its compression with a structurometer (Appendix A) makes it possible to understand the characteristic features of the whole method of obtaining juice. With a uniform approach of the plane-parallel plates, the pre-ground berry is deformed between them. The elastic mass, the cells of which are filled with liquid, exert pressure on the outer shell, which experiences complex stresses.

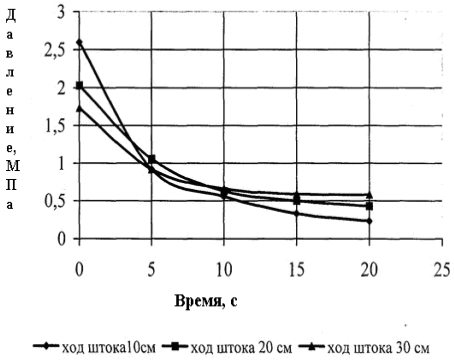


Figure 3-Kinetics of changes of pressure in the mash at constant deformation

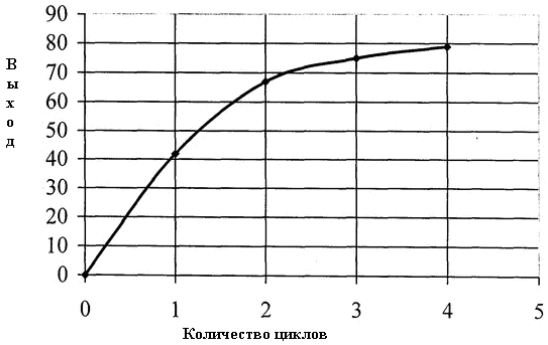
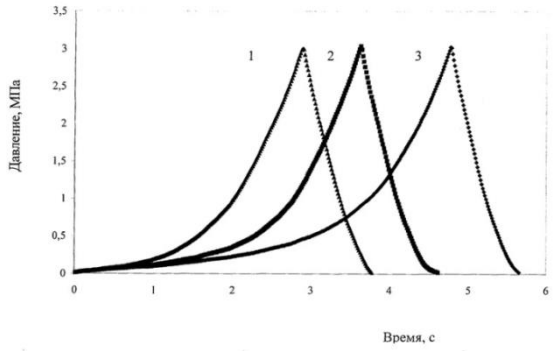


Figure 4- Wort output during cyclic deformation

The prevailing thing is a pressure of tension. Figures 5-8 show the dependence of the compression force and fracture of the pulp on the relative strain and time at different strain rates from 5 to 10 mm / s. As can be seen from the graphs, when compressing pieces of melon there is an increase in effort to the ultimate, at which the breaking of the flesh and skin contacts occurs. If the load is removed before the moment of destruction of the melon, then occurs a partial restoration of the shape along the curve AC.There are residual deformations, and the original form is not completely restored, this is due to the occurrence of irreversible damage to the structural elements of the melon pieces. Further convergence of plates by the application of compression forces causes a change in the shape and dimensions of the mass, which is accompanied by a change in the distance between the individual material formations constituting the raw material, or by changing the integrity of these formations. Any deformation, both the mass of the raw material and its individual parts under the elastic or plastic regime, provides for reversible changes in volume. Under conditions of plastic deformation, the general deformation contains both a plastic and an elastic component, which disappears after removal of the deforming forces. First of all, plastic deformation occurs in cells with the most favorable orientation of the slip planes, i.e. Such that the latter coincide with the action areas of the greatest tangential stresses caused by the given system of forces. The remaining cells are deformed elastically and can only receive a relative displacement. Slip planes in which the co-containing cells are destroyed can simultaneously serve as suction channels connecting the mass of raw materials to the outer space.



Designations: 1 – punch speed 10mm/s; 2- punch speed 7 mm/s; 3- punch speed 5 mm s.
Figure 5 – Curves of pressure changes in pieces of melon

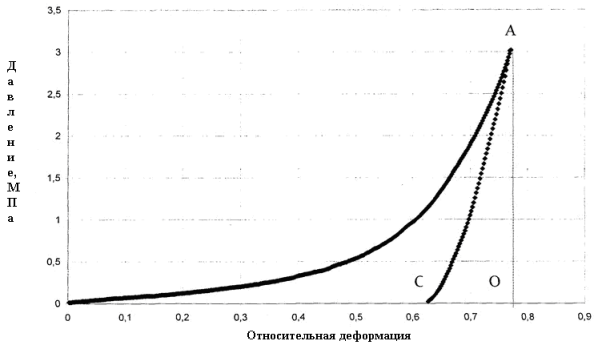


Figure 6 – The curve of the pressure – relative strain at a punch speed of 5 mm/s.

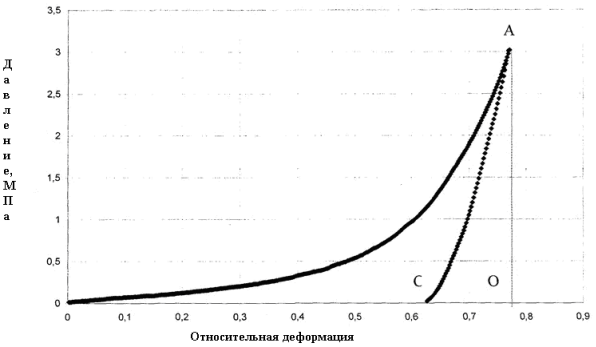


Figure 7 – Pressure curve –relative deformation at punch speed 7 mm/s.

The tension state, determined by increasing forces, leads to a change in shape without changing the volume. Precisely this state leads to the emergence of extreme pressure in the juice-containing shells, their destruction and secretion of the juice. Thus, the combination of the plastic flow of the pressed mass with all-round compression, as experiments show, allows more than a few times to accelerate the separation of the juice, and also indicates that the plastic flow is an integral part of the pressing process.

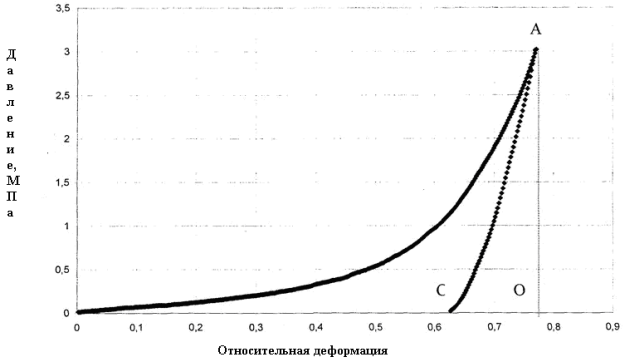


Figure 8. – The curve of the pressure-relative deformation at a punch speed of 10 mm/s.

Conclusion

1. It is established that with an increase in the pressure under compression of the pieces of melon, the yield of the wort increases, the dependence has a power-law character, this is explained by the fact that under volume deformation the pressure acts uniformly throughout the bulk of the mass, and as a result, the efficiency of separation of juice grows.
2. The nature of the change in pressure in the mass as a function of time with constant deformation is determined. This is explained by the fact that with constant deformation the mass transforms into a homogeneous structure.
3. With the cyclical deformation of melon pieces, the juice yield increases with increasing compression ratio, in addition, part of the energy supplied to the system is expended on residual deformation at which the juice is released, and in subsequent compressions other groups of cells are subjected to destruction, and this increases the efficiency of the sowing.
4. We obtained dependences of the change in the coefficient of friction of the pressure mass, which increases with increasing the degree of deformation within the increasing mass pressure.
5. The pressure interval (0 to 1.4 MPa) is determined, in which the content of suspensions and phenols does not exceed the permissible standards for materials.

References

1. A.M. Admayeva, M.Zh.Yerkebayev, E.B. Medvedkov, I.G. Andreev|| Industrial testing of new technology multi-juices using natural components // Food technology and service, 2011, № 6. – P. 52-54
2. E.P. Franko, G.I.Kasyanov // Features of processing of pulp and seeds of a melon // Proceedings of the universities. Food technology, 2010, № 4. – P.26-28
3. A.M. Admayeva // Technology-based on melon juice. - Dissertation of the Candidate of Sciences – Almaty: ATU 2010
4. A.M. Admaeva, L.M. Mamyralina, O.D. Belozertseva\\ Blended juices through melons // Food technology and service, 2011, № 6. – P. 22-25

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЫНИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ

М.Ш. Джунисбеков, М.Е. Ержанова, Ж.А. Исакулова, А.Н. Аманбаева

В статье рассматриваются вопросы улучшения питательной ценности и разнообразия продуктов на основе дыни в зависимости от их реологических свойств. Представлен экспериментальный стенд, позволяющий исследовать процессы деформации кусочков дыни.

Новый тип технологического оборудования создан для получения сока из дыни при помощи деформации прессования мягкой массы дыни. При этом важным фактором является скорость деформации.Также в работе исследуется зависимость силы сжатия от относительной деформации и времени при разных скоростях деформации от 5 до 10 мм/с. Пресс при исследовании рассмаривается как объект включающий в себя прессование шнека рабочего тела и пюре дыни, они совместно ведут себя как эластично-виско-пластическое тело. Это позволяет нам при создании математической модели работы пресса и при установлении связи между усилием, геометрическими параметрами рабочего органа.

Ключевые слова: *целлюлоза, сок, деформация, сетка, пресс, эластично-виско-пластическое тело, прессование*

ҚАУЫННАН ШЫРЫН ӨНДІРУ БАРЫСЫНДА МЕХАНИКАЛЫҚ ӨҢДЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ

М.Ш. Джунисбеков, М.Е. Ержанова, Ж.А. Исакулова, А.Н. Аманбаева

Мақалада қауынның реологиялық қасиеттеріне байланысты көкөністерге негізделген тағамдық құндылықтар мен өнімдердің алуан түрлерін жақсарту мәселелері қарастырылады. Қауынның бөліктерін деформациялау процестерін зерттеуге мүмкіндік беретін тәжірибелік стенд ұсынылған.

Технологиялық жабдықтың жаңа түрінің құрылу себебі, қауыннан шырын өндіруде қауынның жұмсақ бөлігін престеу деформациясының көмегімен жүргізіледі. Маңызды

фактор-деформация жылдамдығы. Сонымен қатар, салыстырмалы деформация мен қысымның 5-тен 10 мм/с-қа дейінгі әртүрлі жылдамдықтарына тәуелділігі зерттеледі.Зерттеу барысында пресс жұмыс денесі мен қауын пюресінің арасындағы прессту құрылғысы ретінде қарастырылады. Олар серпімді-визко-пластикалық дене ретінде әрекет етеді.Бұл бізге престің математикалық моделін құруда және күштің, жұмыс органының геометриялық параметрлері арасындағы қатынасты орнатуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *целлюлоза, шырын, деформация, тор, пресс, серпімді-тұтқыр-пластикалық дене, тығыздау*

МРНТИ: 67.01.37

А. С. Тулебекова[1], І.Т Жұмаділов[2], А.А. Каримов[1], А.З. Гизатов[1]
[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана
[2]Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ПО ТРЕБОВАНИЯМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ НОРМ

Аннотация: *Представленная статья посвящена анализу требований отечественных и европейских норм. Актуальным вопросом сегодня является обновление отечественных стандартов, внесение дополнений, гармонизации с зарубежными нормами. Но необходимо отметить, что указанный процесс должен происходить постепенно. В первую очередь необходимо адаптировать зарубежную техническую документацию к национальной технологической среде. Критерии в отечественных нормативах зачастую отличаются от критерий и показателей в зарубежных нормах. В статье описывается методика испытания грунта по требованиям отечественного норматива и европейских норм (Еврокод 7). Оборудование, применяемое согласно требованиям международных норм имеет некоторые различия. Данные особенности влияют на качество испытаний. Проведение испытаний в соответствии с требованиями Еврокода делает их более надежными и дает исчерпывающую информацию о ходе процесса испытаний и об окончательных их результатах.*

Ключевые слова: *стандарт, оборудование, требование, испытание, грунт*

Введение

В последние годы, строительство Казахстана претерпевает значимые изменения, связанные с освоением современных высокотехнологичных строительных технологий ведущих зарубежных компаний. Прогресс строительства Казахстана, обязан, прежде всего, широкомасштабному и массовому строительству по всей Республике Казахстан, в частности в относительно новой столице Астане. Появление высоких зданий и сооружений в новой столице, с ее проблемными грунтовыми условиями требует надежного проектирования оснований и фундаментов. Еврокод 7 описывает требования на исследования геотехнических свойств и устанавливает методы испытаний для определения физико-механических, фильтрационных характеристик грунтов.

Но необходимо отметить, что критерии в отечественных нормативных документах (ГОСТы и СНИПы) зачастую отличаются от критерий и показателей в зарубежных нормах, что требует дополнительно изучения особенностей каждого из них [1].

1 Еврокод 7. Структура, основные положения

Стандарты Eurocode (Еврокод) – это европейские строительные стандарты, разработкой которых с середины 70-х годов занималась Комиссия Евросоюза совместно с Комитетом представителей всех стран-членов ЕС. В частности для европейских изыскателей и проектировщиков вводятся правила геотехнического (Еврокод 7) и сейсмического (Еврокод 8) проектирования.

Еврокод 7.Ч.1 – Общие нормы – это документ, где принципы геотехнического проектирования и строительства рассматриваются в рамках LSD. Эти принципы относятся к расчету геотехнических операций применительно к конструктивным элементам,

взаимодействующим с грунтом (фундаментам, сваям, стенам подвалов и т.д.), а также деформаций и прочности грунтов, взаимодействующих с сооружениями [2].

В информативных приложениях приводятся некоторые подробные правила проектирования и модели для расчетов, включающие точные формулы и графики.

Еврокод 7. Ч.2 – это связующее звено между требованиями к проектированию, приведенными в части 1, в частности в разделе 3 «Геотехнические данные», и результатами ряда лабораторных и полевых испытаний [3].

Часть 1 Еврокода 7 состоит из 12 разделов:

1. Общие положения.
2. Основы геотехнического проектирования.
3. Геотехнические данные.
4. Наблюдение за проведением строительных работ, мониторинг и техническая поддержка.
5. Устройство насыпей, процесс осушения, улучшение и армирование грунта.
6. Фундаменты на естественном основании.
7. Свайные фундаменты.
8. Анкера.
9. Подпорные сооружения.
10. Гидравлическое разрушение.
11. Общая устойчивость сооружений.
12. Насыпи.

В Еврокод входят различные приложения. Все они (кроме приложения А, имеющего нормативный характер) являются информативными:

Приложение А (нормативное). Частные и корреляционные коэффициенты запаса для предельных состояний и их рекомендуемые величины;

Приложение В. Основная информация по частным коэффициентам для подходов к проектированию 1,2,3;

Приложение С. Примеры методов определения предельных величин давления на вертикальные стены;

Приложение D. Пример аналитического метода расчета несущей способности;

Приложение Е. Пример полуэмпирического метода расчета несущей способности;

Приложение F. Пример метода расчета осадок;

Приложение G. Пример метода прогноза несущей способности фундаментов на скальных породах;

Приложение Н. Предельные значения перемещений фундаментов и деформаций конструкций;

Приложение I. Перечень методов наблюдений за строительными работами и мониторинг сооружений.

Приложение А очень важно, так как здесь приводятся частные коэффициенты надежности для определения предельных состояний при проектировании на кратковременные и длительные нагрузки (основные сочетания), а также коэффициенты корреляции для характеристических величин несущей способности свай (см. ниже). Отметим, что численные значения частных коэффициентов или коэффициентов корреляции в прил. А носят сугубо рекомендательный характер и могут изменяться в Национальных приложениях к EN 1990-1, которые публикуются в каждой отдельной стране. Все другие приложения, как уже говорилось, имеют информативный характер, хотя некоторые из них содержат ценную информацию и могут быть приняты большинством стран в ближайшем будущем .

В Часть 2 входят следующие разделы (CEN, 2004, b):

1. Общие положения.
2. Планирование изыскания грунтов.
3. Выборка образцов грунта и скальных пород, измерение уровня грунтовых вод.
4. Полевые испытания грунтов и скальных пород.
5. Лабораторные испытания грунтов и скальных пород.
6. Отчет по результатам исследования грунтов.

В разделе 4 рассматриваются пенетрационные испытания конусом и пьезоконусом CPT(U), испытания прессиометром PMT, испытания грунтов и скальных пород гибким

дилатометром FDT, стандартные пенетрационные испытания SPT, динамические испытания на зондирование DP, испытания с использованием тяжелого зондирования WST, полевые испытания крыльчаткой FVT, испытания с использованием плоских дилатометров DMT и штамповые испытания PLT.

В разделе 5 описываются: подготовка образцов грунта и скальных пород для испытаний; испытания с целью классификации, идентификации и описания грунтов; химические испытания грунтов и грунтовых вод; испытание грунтов на прочность, сжимаемость и деформационные свойств грунтов; испытания грунтов на уплотнение; фильтрационные испытания грунтов; классификационные испытания скальных пород; испытания скальных пород на набухание и прочность.

В части 2 также представлен ряд информативных приложений с примерами корреляций и вывода величин геотехнических параметров на основе результатов полевых испытаний.

2 Испытания грунта коническим и пьезоконическим зондом (CPT, CPTU)

Задача испытаний коническим зондом заключается в том, чтобы определить сопротивление нескальных и мягких скальных грунтов проникновению зонда и местное боковое трение по поверхности муфты трения.

Испытания CPT осуществляют путем вертикального продавливания грунта коническим пенетрометром с использованием необходимого количества штанг. Конический пенетрометр должен погружаться в землю с постоянной скоростью. Конический пенетрометр представляет собой конус и, если необходимо, цилиндрическую гильзу ствола или муфту трения. Подлежат измерению сопротивление погружению конуса q_c, и, если применимо, также и боковое трение вдоль муфты трения. Для электрических CPT все измерения должны быть зафиксированы датчиками, которые находятся в коническом пенетрометре. Для механических CPT все измерения, как правило, производятся дистанционно.

Испытания грунта пьезоконическим зондом – это электрические CPT, которые включают в себя дополнительные инструменты для измерения порового давления воды на уровне основания конуса в ходе его погружения.

Результаты CPTU используются в основном для определения геологического разреза совместно с отбором образцов методом бурения и выемки грунта или для сравнения с результатами других видов испытаний.

Эти результаты могут быть использованы для определения геотехнических характеристик, таких как предел прочности и деформационные характеристики нескальных грунтов и малопрочных скальных грунтов, максимальная достигнутая глубина погружения, а также для непосредственного использования в методах расчета, в основном для крупно – и мелкозернистого грунтов, но возможно и для других грунтовых отложений.

Испытания проводятся в соответствии с методом, отвечающим требованиям, указанным в EN ISO 22476-1 – для электрических CPT и CPTU или EN ISO 22476-12 – для механических CPT.

3 Сравнительный анализ оборудования, применяемого по европейскому и отечественному нормативу

Отчественный норматив ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием» регламентирует требования к проведению испытаний CPT, CPTU [4]. Наличие оборудования в РК для данных видов испытания представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Оборудвание при CPT, CPTU

Полевые испытания	Результаты испытаний	Оборудования применяемые в РК
CPT	Удельное сопротивление грунта погружению зонда q_c. Удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности зонда f_s. Коэффициент трения R_f	Статическое зондирование, зонд с измерением q_c., f_s., R_f
CPTU	Скорректированное сопротивление грунта погружению зонда с учетом давления поровой воды q_t. Удельное сопротивление грунта на участке боковой поверхности зонда f_s. Измерение порового давления u	Нет оборудования для измерения порового давления

Заключение

Актуальным вопросом сегодня является обновление отечественных стандартов, внесение дополнений, гармонизации с зарубежными нормами. При гармонизации необходимо учитывать особенности национальных норм. Анализ, представленный в статье, показывает отсутствие неккоторых видов оборудования, например для измерения порового давления. Данная особенность должна быть учтена при переходе на Еврокоды.

Литература

1. Тулебекова А.С. Geotechnical specificity of international requirements and traditional standards in pile testing. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD). – Астана, 2012.- С. 55
2. Eurocode 7 – Geotechnical design – Part 1: General actions - EN 1997-1:2007
3. Eurocode 7 – Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing. EN 1997-2:2007: E
4. ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»

ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ НОРМАЛАРЫ БОЙЫНША ТОПЫРАҚТЫ ДАЛАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА СЫНАУҒА АРНАЛҒАН ҚҰРАЛ-ЖАБДЫҚТАРЫНЫҢ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.

А. С. Тулебекова, І.Т Жұмаділов, А.А. Каримов, А.З. Гизатов

Ұсынылған мақала отандық және еуропалық нормалар талаптарын талдауына арналған. Қазіргі уақыттағы отандық стандарттар мен нормалардың шетел нормаларымен гармонизациялау және оларға кейбір өзгерістерді енгізу маңызды болып келеді. Бірақ бұл процесстің енуі сатылы болу тиіс. Ең бірінші деңгейде шетел техникалық құжаттаманың отандық техникалық ортаға бейімдеу болып табылады. Отандық нормативтердегі критериилер көп жағдайда шетел критерилерден біршама өзгеше болып келеді. Мақалада отнадық және еуропалық (Еврокод 7) норматив бойынша топырақты сынау тәсілдері баяндалады. Халықаралық нормалар талаптарына сәйкес қолданылатын құрал-жабдықтарының өзіндік ерекшеліктері бар. Олар сынақтын сапасына, нәтижелердің дәлдігіне әсерін тигізеді. Осы ерекшеліктердің отандық нормаларға еңгізлуі дәлдігі мен сапасы жоғары нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Сынақ жұмыстарын Еврокодтар арқылы жүргізу нәтижелердің нақтылығын және сынақ қорытындысын соңғы ақпарат ретінде қабылдауын қаттамасыз етеді.

Түйін сөздер: *стандарт, жабдық, талап, сынақ, топырақ*

FEATURES OF EQUIPMENT FOR FIELD TESTS OF THE SOIL REGARDING REQUIREMENTS OF NATIONAL AND INTERNATIONAL NORMS

A.S. Tulebekova, I.T Zhumadilov, A.A. Karimov, A.Z. Gizatov

The presented article is devoted to the analysis of the requirements of national and European standards in the field of soil tests. The urgent issue today is the renewal of national standards, the introduction of additions, harmonization with international norms. But it should be noted that this process should be gradual. First of all, it is necessary to adapt the foreign technical documentation to the national technological environment. Criteria in national standards often was differed from the criterion and indicators in international norms.The article describes the methodics of testing soil in accordance with the requirements of the traditional standard and European standards (Eurocode 7). Equipment which used in European Standards standards has a some difference. These features affect the quality of testing, the accuracy of the results obtained during testing. This features can be used in harmozition standards. This changes support more accurate and reliable results of soil test.

Key words: *standard, equipment, requirement, test, soil*

МРНТИ: 67.01.77

А.Р. Омаров[1], Г.К. Танырбергенова[1], І.Т. Жұмаділов[2]
[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
[2]Государственный университет имени Шакарима города Семей

ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ «СВАЯ-ГРУНТ» В ПРОГРАММЕ PLAXIS 2D

Аннотация: *В статье описаны результаты численного моделирования испытаний свай с помощью программного комплекса PLAXIS 2D. Численное моделирование, основанное на методе конечных элементов, позволяет производить аналитические расчеты и прогнозировать различные геотехнические ситуации. Цель моделирования в данной статье - определение несущей способности сваи при статических испытаниях. В расчете использовались модели сваи шириной 500 мм и длиной 31м. Сетка конечных 15-узловых элементов генерировалась в Plaxis автоматически. Для получения качественной картины в зонах вблизи сваи сетка конечных элементов представлена более мелкими элементами. Моделирование поэтапного нагружения сваи в программе было произведено путем увеличения нагрузки на сваю на 145 кН. Главными отслеживаемыми параметрами расчета являются величина приложенной нагрузки и осадка сваи. В результате были построены графики зависимости «нагрузка-осадка» по испытаниям свай. Несущая способность свай была определена на основании численного моделирования работы сваи с грунтом в программном комплексе PLAXIS 2D и смравнения с полевыми данными.*

Ключевые слова: *свая, грунт, Plaxis, свайный фундамент, моделирование, SLT.*

Построение двухмерной конечно-элементной модели в программе PLAXIS 2D основано на создании геометрической модели, которая представляет собой композицию из поверхностей, линий и точек. Можно также задать целый ряд вертикальных геологических колонок, описывающих характер напластования грунтов в различных точках.

Двухмерное моделирование буронабивной сваи выполнено в осесимметричной постановке задачи, в которой свая располагается вокруг оси симметрии, поскольку в осесимметричной постановке боковое давление должно быть одинаковым, рисунок 1 [1].

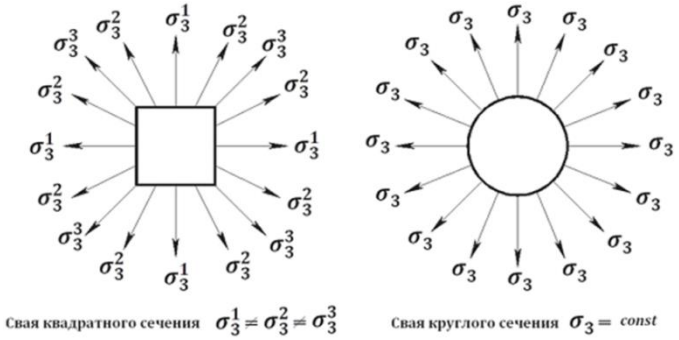


Рисунок 1 – Распределение бокового давления грунта на сваю

Жесткость сваи задается описанием ее геометрических размеров, прочностными и деформационными характеристиками.

В расчете использовались модели сваи шириной 500 мм и длиной 31 м. Сетка конечных 15-узловых элементов генерировалась в Plaxis автоматически. Для получения качественной картины в зонах вблизи сваи сетка конечных элементов представлена более мелкими элементами. После генерации сетки элементов было смоделировано начальное напряженное состояние от собственного веса грунта. Перед началом погружения зонда, все полученные на этапе моделирования начального напряженного состояния, перемещения обнулялись. Расчет был произведен по изменяемой сетке с опцией Update Mesh, подразумевающей использование так называемого Updated Lagrange, когда сетка конечных элементов постоянно обновляется в процессе расчета.

Свайный фундамент относительно вертикальной оси в расчетной схеме был представлен в осесимметричной поставке (применена модель половины области грунтового массива и свайного фундамента, которые разбивались автоматически на треугольные конечные элементы). Число рассматриваемых типов элементов (слоев) – 5 (последовательность слоев грунтов представлена на рисунке 2). Несущая способность свай была определена на основании результатов численного моделирования работы сваи с грунтом в программном комплексе PLAXIS 2D. Расчет напряженно-деформированного состояния грунтового массива был выполнен по упругопластической модели Мора-Кулона.

На рисунке 2 представлены модели сваи длиной 31 метр с указанием мест установки гидродомкратов для вертикального нагружения в теле сваи и сверху на оголовок.

а) Модель 1- домкрат установлен внутри на глубине ½ сваи;

б) Модель 2- домкрат установлен внутри сваи на глубине 29 метров;

в) Модель 3- домкрат установлен на оголовок сваи.

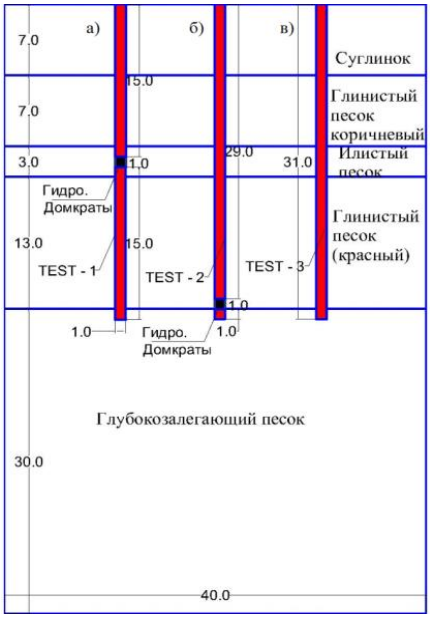


Рисунок 2 – Схема расположения гидродомкратов при статическом тестировании сваи

На рисунке 3 представлены модели численного моделирования буронабивных сваи, включающие послойное деление грунтов в пределах отдельно рассматриваемого инженерно-геологического элемента, элемент сваи и равномерно распределенную нагрузка на сваю. Размеры геометрической модели приняты по условию, что распределение напряжений будут пренебрежительно малы в пределах заданной зоны.

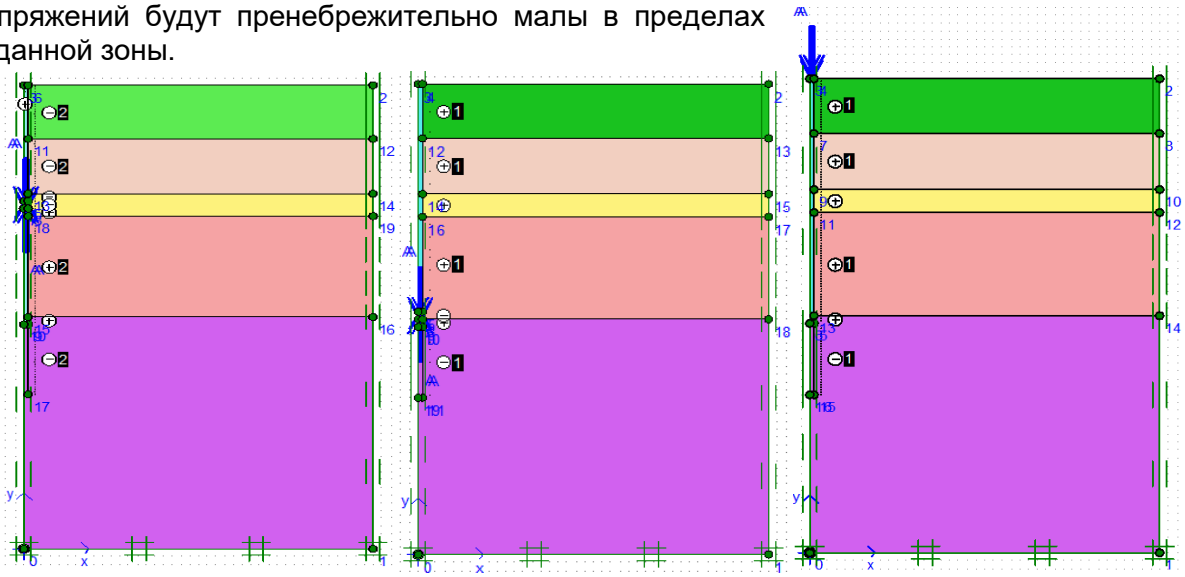


Рисунок 3 – Геометрическая модель буронабивной сваи (модель 1), (модель 2) и (модель 3)

Моделирование поэтапного нагружения сваи в программе было произведено путем увеличения нагрузки на сваю на 145 кН. Главными отслеживаемыми параметрами расчета являются величина приложенной нагрузки и осадка сваи. В результате были построены графики зависимости «нагрузка-осадка» сваи (рис. 3).

Расчет состоит из шести фаз и задан в режиме Staged construction (Поэтапное строительство). На рисунке 4 показаны деформированные сетки системы.

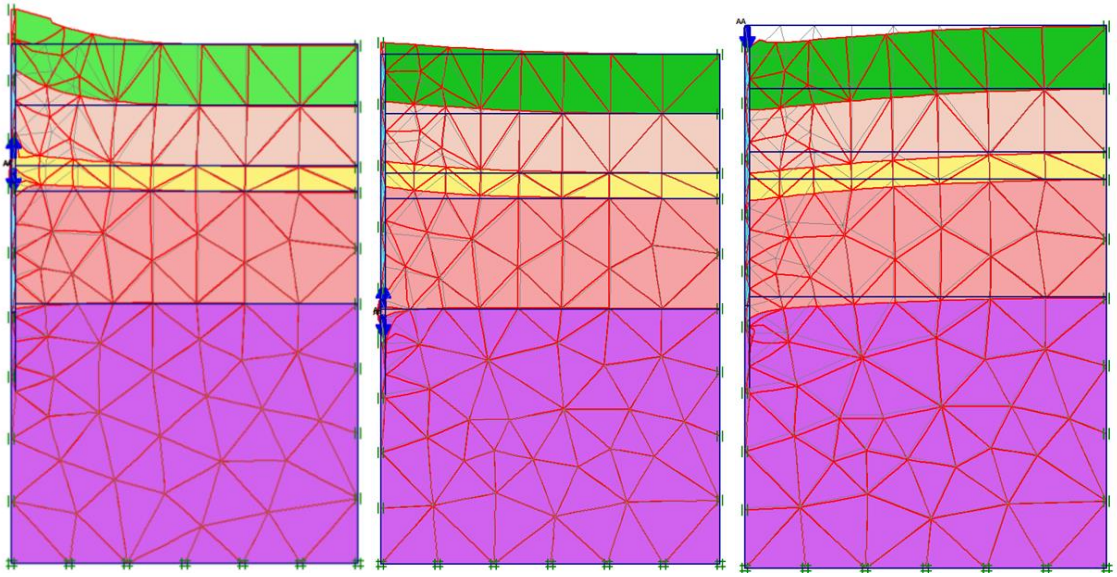


Рисунок 4 – Деформация сетки конечных элементов (модель1, 2 и 3)

На рисунке 5 приведены изолинии вертикального перемещения грунтов при статических двунаправленных и вдавливающей нагрузках для моделей 1, 2, 3.

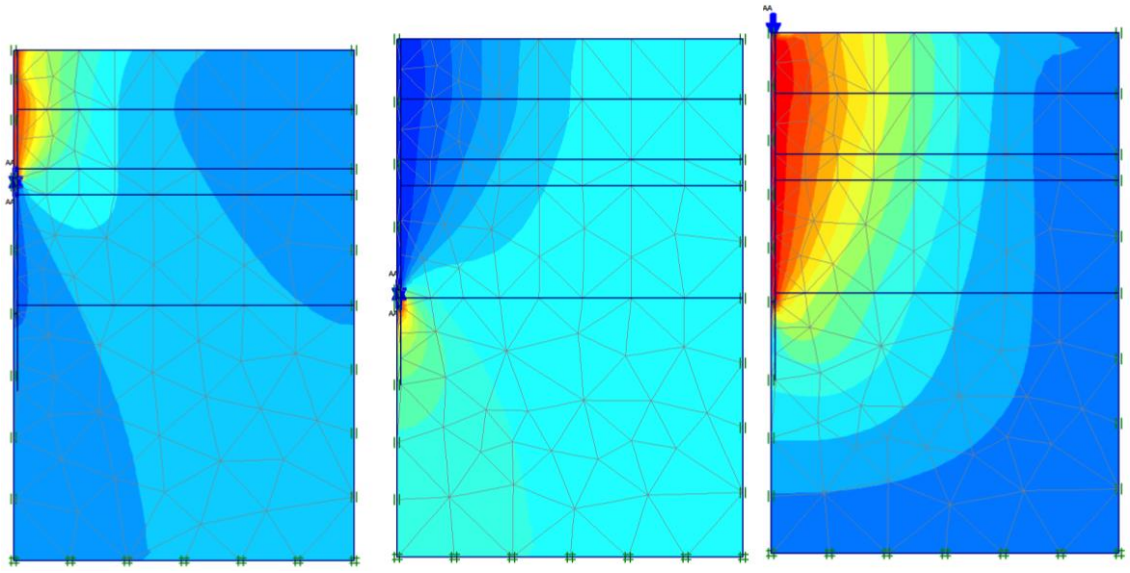


Рисунок 5 – Вертикальное перемещение (модель 1, 2 и 3)

На рисунке 6 приведены изолинии горизонтальных перемещений грунтов при статических двунаправленных и вдавливающей нагрузках для моделей 1, 2, 3.

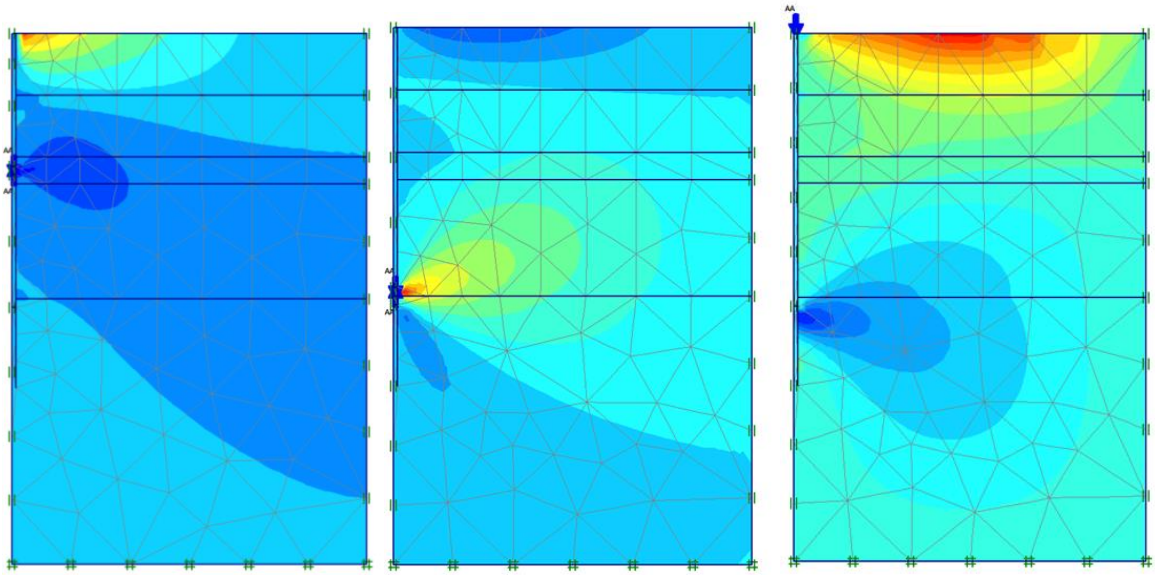


Рисунок 6 – Горизонтальное перемещение (модель 1, 2 и 3)

Сравнение результатов численного моделирования

По результатам расчета получены графики зависимости перемещение от двунаправленной нагрузки (рис. 7).

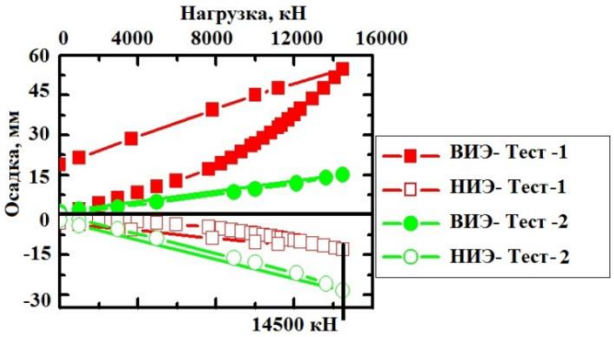


Рисунок 7 – Результаты испытаний «Нагрузка-перемещение» (модель 1 и 2)

На рисунке 8 показано сравнение результатов испытаний численного моделирования: кривая «нагрузка-осадка», полученная моделирование 3 и эквивалентная кривая «нагрузка-осадка» моделирования 1 и 2.

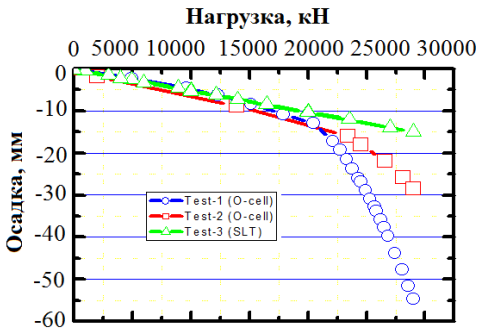


Рисунок 8 – Эквивалентная кривая «нагрузка-осадка» и результат испытаний SLT (static load test) (модель 1, 2 и 3)

Наложение кривых показало, что сходимость графиков наблюдается только на начальной стадии нагружения, далее наблюдается изменение траектории кривой O-cell, характерное ползучей стадии сопротивления грунта, тогда как кривой SLT (на данной стадии нагружения) более характерно упругое сопротивление грунта [2].

По результатам испытания модели 1 было установлено, что при заданной нагрузке необходимо увеличить глубину погружения домкрата в свае, так как верхний испытуемый элемент имеет наименьшее сопротивление по боковой поверхности сваи и вследствие этого не была определена действительная несущая способность сваи по грунту.

По результатам тестирования модели 2 было установлено, что заданная нагрузка и глубина погружения домкрата в свае удовлетворяет требованиям по несущей способности сваи по грунту. В данной модели возможно увеличение нагрузки от домкрата до достижения полной несущей способности сваи по грунту.

По результатам тестирования модели 3 нагрузка передается от домкрата на тело сваи, при этом в теле сваи возникают большие напряжения. Как видно из рисунка 5 при вертикальном перемещении модели сваи наибольшее напряжение наблюдается по боковой поверхности, а наименьшее – по нижнему концу сваи, что является показателем неравномерного распределения нагрузки.

Выводы

1. Проведенный анализ осесимметричной задачи в упругопластической постановке методом конечных элементов для исследования работы системы «свая-грунт» показал целесообразность использования программы Plaxis 2D.

2. При моделировании испытания сваи с помощью гидравлических домкратов и делении на сегменты их, особое внимание должно быть уделено изучению инженерно-геологического строения грунтового массива на исследуемой площадке.

3. В процессе изысканий особенно важно выявить возможные зоны неоднородности в геологическом строении грунтов, как, например, зоны выветрелости, чередование слоев грунта и т.д. Эти данные должны быть учтены при тестировании сваи и грунта.

4. При испытаниях грунта сваями с целью максимально точной предварительной оценки трения по боковой поверхности и несущей способности под нижним концом сваи, необходимо составить программу исследования грунтового массива лабораторными и натурными испытаниями, а также использовать примеры с площадок строительства в аналогичных грунтовых условиях.

Литература

1. Енкебаев С.Б. Оценка погружения и работы сваи в сложных грунтовых условиях: дисс. докт. фил. Ph.Dr.: 05.23.00. – Астана: ЕНУ им. Л.Н.Гумилева. – 2012. – с 9.
2. Омаров А.Р. Исследование работы свай в грунте современными экспресс-методами: дисс. докт. фил. Ph.Dr.: 6D072900 – «Строительство». Астана: ЕНУ им. Л.Н.Гумилева. – 2016.

PLAXIS 2D БАҒДАРЛАМАСЫ АРҚЫЛЫ «ҚАДА-ТОПЫРАҚ» ЖҮЙЕСІН САНДЫҚ ТАЛДАУ

А.Р. Омаров, Г.К. Танырбергенова, І. Жұмаділов

Мақалада PLAXIS 2D бағдарламасы арқылы қадаларды сынауды сандық модельдеудің нәтижелері қарастырылған. Шекті элементтер әдісі негізінде сандық модельдеу әр түрлі геотехникалық жағдайларды және аналитикалық есептерді шығаруға мүмкіндік береді. Мақаладағы модельдеу мақсаты – статикалық сынауды модельдеу арқылы қадалардың көтергіш қабілеттілігін анықтау. Есептеу кезінде ені 500мм ұзындығы 31м қадалар қолданылды. Ақырғы 15 желілі торлар автоматты түрде Plaxis бағдарламасында анықталды. Қадаларға жақын аумақта мәліметтерді жетік анықтау үшін ақырғы элементтер торы кіші элементтермен көрсетілген. Қадаларды бағдарламада модельдеу арқылы сатылай жүктеу, қадаға түсетін жүктемені 145кН ұлғайту арқылы алынды. Бақылаудың басты есептеу параметрі ретінде қаданың отыруы мен жүктеменің ұлғаюуы қабылданған. Осының нәтижесінде қаданы сынау бойынша «отыру-жүктеме» графиктері құрастырылды. Қадалардың көтеру қабілеттілігі PLAXIS 2D бағдарламасы көмегімен сандық модельдеу арқылы, қадамен топырақ жұмысын ескеріп, оларды далалық нәтижелермен салыстыру негізінде анықталды.

Түйін сөздер: *қада, топырақ, Plaxis, қадалы іргетас, моделдеу, SLT*

NUMERICAL ANALYSIS OF SYSTEM «PILE-SOIL» IN THE PROGRAM PLAXIS 2D

A.R. Omarov, G.K. Tanyrbergenova, I. Zhumadylov

The article describes the results of numerical modeling of pile tests using the PLAXIS 2D software. Numerical modeling, based on the finite element method, allows for analytical calculations and predictions of various geotechnical situations. The purpose of the modeling in this paper is the determination of the load-bearing capacity of soils under static soil tests. n the calculation were used pile models with a width of 500 mm and a length of 31 m. A grid of 15-node elements was generated automatically in Plaxis. To obtain a quality image in the areas surround the pile, the mesh of finite elements is represented by small elements. The modeling of the pile loading in the program was carried out through a increasing the load on the pile to 145 kN. The main control parameters of the calculation are the magnitude of the applied load and the pile settlement. As a result, the "load-settlement" curves were plotted for pile tests. The bearing capacity of the piles was determined on the basis of numerical modeling of the pile work with soil in the PLAXIS 2D software and the comparison with field data.

Key words: *pile, soil, Plaxis, pile foundation, modeling, SLT.*

МРНТИ: 44.01.11

Е.К. Адильбеков[1], Б.Б. Кабулов[2]
[1]Национальный университет обороны имени Первого Президента Республики Казахстан – Лидера Нации, г. Астана
[2]Государственный университет имени Шакарима города Семей

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ МИРА

Аннотация: *Статья посвящена анализу альтернативных источников энергии. В мире в качестве источников энергии в основном используются ископаемые топлива. К альтернативным источникам энергии относят атомную энергию и возобновляемые источники энергии. Возобновляемые источники энергии – это ветроэнергетика, геотермальные источники, солнечные источники, гидроэнергетика, биотопливо. К источникам ветроэнергетики относятся ветрогенераторы. Геотермальные источники энергии используются для нагрева воды, отопления и производства электроэнергии. Гидроэнергетика представлена гидроэлектростанциями. К источникам солнечной энергии относятся солнечные электростанции. Биотопливо как источник энергии представлено жидкими, твердыми и газообразными источниками. Альтернативная энергетика представляет собой новые способы получения, передачи и использования энергии. Эти источники энергии наиболее перспективны, имеют низкую себестоимость и низкий риск причинения вреда для окружающей среды. Рассматривается вопрос о внедрении в Вооруженных Силах РК таких источников энергии, как солнечная, ветровая, гидродинамическая и гидротермальная.*

Ключевые слова: *альтернативные источники энергии, результат, анализ*

Сегодня человечество на фоне глобального энергетического кризиса заинтересовано в поиске, разработке и использовании альтернативных источников энергии (АИЭ). Интерес к АИЭ обусловлен их экологичностью, дешевизной, доступностью. Казахстан не стал исключением. Сегодня научная общественность поднимает вопрос об использовании природных ресурсов Казахстана в качестве альтернативных источников энергии, а именно об использовании энергии ветра, термальных источников и т.д. На протяжении многих лет использование различных видов энергии в мире увеличивается стремительными темпами. Учёные оценивают запасы угля в мире примерно на 350 лет, газа на 60 лет, а нефть, по их мнению, может закончится уже через 40 лет.

На рубеже 21-го века энергетический баланс мира складывался следующим образом:

– ископаемые топлива – 85 %;

– атомная энергия – 6 %;

– возобновляемые источники энергии – 8 %.

Ежегодный экономический ущерб от сжигания ископаемых топлив в мире оценивается экспертами в 1700 млрд. дол. США [1].

Все человечество испокон веков в качестве источников энергии использовало традиционные топливные ресурсы, такие как: уголь, нефть, газ. Однако, по данным Международного энергетического агентства (IEA), при существующем росте энергопотребления (а оно удваивается каждые 10 лет) человечеству хватит имеющихся запасов угля на 250 лет, нефти – на 40, а природного газа – на 65 лет [2].

Хотя разработки в направлении использования АИЭ велись и ранее, активное развитие альтернативной энергетики в мировом масштабе началось после нефтяного кризиса 1973 года, когда человечество осознало недопустимо высокую степень своей зависимости от невозобновляемых источников энергии и цен на них. Несмотря на активное противостояние нефтегазового лобби, в современном мире использование АИЭ является перспективным с точки зрения как экономической, так и энергетической эффективности [3].

Дополнительным стимулом развития альтернативной энергетики послужили также случившиеся в последние годы политические, экономические и экологические кризисы, которые потенциально влияют на энергетическую безопасность государств и регионов. К подобного рода кризисам можно отнести теракты в США (2001 г.), московскую энергоаварию (2005 г.), перебои с газовым транзитом через Украину в страны ЕС (2009 г.), аварию на японской АЭС «Фукусима-1» (2011 г.), а также другие подобные события. После подобных происшествий человечество все яснее осознает свою недопустимо высокую степень зависимости от невозобновляемых источников энергии, а также опасность некоторых из них. Сейчас возобновляемые источники энергии (далее – ВИЭ) в мире эффективнее и активнее всего используются в таких странах, как Германия, Испания, Франция. Финляндия, Норвегия, Китай, США и Япония. Как свидетельствуют директивы ЕС и различные национальные программы в Европейском союзе доля альтернативной энергетики в этих странах к 2020 году должна увеличиться до 20%.

По данным Международного энергетического агентства (МАЭ) на 2016 год более 30% энергобаланса в мире будут обеспечивать возобновляемые энергоресурсы к 2030 году. Для достижения этой цели инвестиции в отрасль должны составить не менее 400 миллиардов долларов США. По прогнозам британского нефтегазового гиганта BP, в период 2010-2030 гг. потребление энергии на основе возобновляемых источников энергии будет расти на 8,2% в год, в то время как среднегодовой прирост потребления газа будет 2,1%, нефти – 0,7%. Такая динамика обеспечит частичное вытеснение ископаемых энергоресурсов и увеличение доли ВИЭ в мировом топливном балансе до 6,3% в 2030 г. В частности, на транспорте доля биотоплива достигнет 7% (лидерами роста останутся США и Бразилия), а доля ВИЭ в электрогенерации в 2030 г. вырастет до 11% (в Евросоюзе – до 26%). Такая тенденция обеспечивается государственной политикой развитых стран, предусматривающей экологические ограничения на высокоуглеродную энергетику и значительные преференции компаниям, осуществляющим деятельность в области альтернативной энергетики (АЭ) [4].

В результате проведенного анализа использования ВИЭ лидерами по выработке альтернативной электроэнергии (по совокупной мощности действующих объектов ВИЭ) являются США, Китай и Индия [5].

Для чего это делается? Необходимо постепенно наращивать объемы добычи энергии из возобновляемых источников, с целью сократить вредные выбросы в атмосферу. Также нужно добиться, чтобы выбросы парниковых газов от переработки углеводородного топлива уменьшились на 1,1 миллиарда тонн. Это важно, так как это поможет предотвратить повышение атмосферной температуры и положительно повлиять на изменение климата Земли.

Кроме того, это поможет снизить потребление углеродного топлива, запасов которого при нынешних темпах добычи хватит только на 50-60 лет и предотвратить энергетический кризис.

Сегодня лидером по количеству вложений в альтернативные ресурсы в мировой энергетике считается Китай, также активно развивается эта отрасль в Индии, Бразилии и Мексике.

Россия обладает значительным потенциалом в области альтернативной энергетики. Практически в каждом регионе России существует возможность использования одного из ВИЭ. И хотя отдельные исследования и разработки в этом направлении велись еще в 1950-

1960-х годах, активное развитие альтернативной энергетики в России началось лишь с 2000-х годов.

На данный момент у России есть успешный опыт создания электростанций с использованием практически всех известных видов возобновляемых и альтернативных источников энергии. Главное проблемой является отсутствие реальной государственной поддержки альтернативной энергетики, несмотря на принятие в конце 2000-х годов ряда основополагающих постановлений.

Несмотря на использование традиционных источников топливных ресурсов, многие страны ищут новые альтернативные источники энергии, а также разрабатывают и апробируют новые технологии их получения.

Конечно же, государства используют атомную энергетику. В отношении выбора источников энергии, особенно атомной энергетики, мир как бы находится на перепутье. Если в Китае, Индии, Индонезии, Иране и Турции строятся атомные электростанции (АЭС), то высокотехнологичная, энергоемкая Япония под давлением общественности намерена к 2030 году закрыть все АЭС, находящиеся на ее территории наукоемкая Германия склоняется сделать то же самое еще раньше – к 2020 году. В Австралии, занимающей первое место по запасам урана, строительство АЭС запрещено законом [2].

Наша страна, помимо традиционных источников топливных ресурсов и атомной энергетики, в рамках реализации Государственной Программы «зеленой экономики» развивает новые источники альтернативной энергетики. Альтернативная энергетика представляет собой новые способы получения, передачи и использования энергии, которые представляют интерес в связи с их перспективностью, низкой себестоимостью и низким риском причинения вреда для окружающей среды.

К альтернативным источникам энергии относятся ветроэнергетика, геотермальные источники, солнечные источники, гидроэнергетика, биотопливо [6].

Остановимся кратко на каждом типе источников альтернативной энергии в отдельности.

К источникам ветроэнергетики относятся: автономные ветрогенераторы и ветрогенераторы, работающие параллельно с сетью. В последнее время многие страны расширяют использование ветроэнергетических установок (ВЭУ). Больше всего их в странах Западной Европы (Дания, ФРГ, Великобритания, Нидерланды), в США, в Индии, Китае. Дания получает 25% энергии из ветра [7].

Геотермальные источники энергии используются как для нагрева воды для отопления, так и для производства электроэнергии. На геотермальных электростанциях вырабатывают немалую часть электроэнергии в странах Центральной Америки, на Филиппинах, в Исландии; Исландия также является примером, где термальные воды широко используются для обогрева, отопления. Также используются тепловые электростанции (принцип отбора высокотемпературных грунтовых вод и использования их в цикле) и грунтовые теплообменники (принцип отбора тепла от грунта посредством теплообмена) [4].

К источникам солнечной энергии (гелиоэнергетики) относятся солнечные электростанции (СЭС), работающие более чем в 30 странах, а также солнечные коллекторы, в том числе солнечный водонагреватель, используемые как для нагрева воды для отопления, так и для производства электроэнергии. Помимо этого используются фотоэлектрические элементы [6].

Гидроэнергетика представлена гидроэлектростанциями (ГЭС), например, приливными электростанциями (ПЭС), которые имеются пока лишь в нескольких странах Франции, Великобритании, Канаде, России, Индии, Китае. Сюда же относятся волновые электростанции, мини и микро ГЭС (устанавливаются в основном на малых реках), водопадные электростанции и аэро ГЭС (конденсация/сбор водяного пара из атмосферы и гидравлический напор 2-3 км) [5].

Биотопливо как источник энергии представлено жидкими, твердыми и газообразными источниками (жидкое: биодизель, биоэтанол; твёрдые: древесные отходы и биомасса в виде щепы, гранул из древесины, лузги, соломы и т. п., топливные брикеты; газообразное: биогаз, синтез-газ) [7].

Помимо этого существуют и другие источники альтернативной энергии:

– Управляемый термоядерный синтез – синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который носит управляемый характер. До сих пор не применяется.

– Квантовая энергетика – энергетика, основанная на использовании предполагаемых квантов пространства-времени (квантон) и сверхсильного электромагнитного взаимодействия [8]. До сих пор не применяется.

– Водородная энергетика и сероводородная энергетика – на сегодняшний день для производства водорода требуется больше энергии, чем возможно получить при его использовании, поэтому считать его источником энергии нельзя. Он является лишь средством хранения и доставки энергии. В этой сфере используются водородные двигатели (для получения механической энергии), топливные элементы (для получения электричества), а также биоводород.

– Космическая энергетика – получение электроэнергии в фотоэлектрических элементах, расположенных на орбите Земли. Электроэнергия будет передаваться на землю в форме микроволнового излучения [8]. Может способствовать глобальному потеплению. До сих пор не применяется.

Следует отметить, что применение новых альтернативных источников энергии, умелое сочетание и использование которых позволило бы государству решить стратегические задачи по развитию страны, не нашло единообразного и точного закрепления в законодательной базе. Учитывая нарастающий «энергетический голод» и связанные с этим экономические проблемы, необходимо проводить эколого-экономическую переориентацию технологий на энергосберегающие и те, которые работают на возобновляемых источниках энергии. Здесь уместно брать пример у достижений в сфере ресурсосберегающей энергетики у развитых стран, таких как США, Китай, Индия, Франция, Италия, Швеция, Англия, Дания и др. Также большого внимания заслуживает Европейская программа развития энергетики на возобновляемых источниках энергии, которая предоставляет широкие перспективы в сокращении выбросов и ресурсосбережении, открывает использование природной возобновляемой энергии. Проведение в Казахстане международной выставки EXPO-2017 также имеет большое значение для стимулирования перехода на возобновляемые источники энергии.

Таким образом, для нашего государства одним из ценных советов может служить ориентация на зарубежный опыт государственного регулирования в области альтернативной энергетики. Выделяется ряд основных возобновляемых источников энергии имеющих перспективу для развития, и заслуживающих внимания для внедрения в Вооруженных Силах РК, такие как солнечная, ветровая, гидродинамическая и гидротермальная энергии.

Литература

1. Шульман Р. Ф. Энергосберегающая энциклопедия биотопливных технологий и альтернативных источников энергии. Украинский биоэнергетический фонд. – Киев, 2006.
2. Сайт: http://reserve-energy.ru
3. Алексеенко С.В. Нетрадиционная энергетика и энергоресурсосбережение // Инновации. Технология. Решения. 2006. № 3 (март). – С. 38-41.
4. BP Energy Outlook 2030, January 2012 / www.bp.com.
5. Global renewable energy markets - key trends and challenges [Electronic resource]. URL: www/reportlinker. com/report/best/keyword.
6. Симанков В.С., Бучацкий П.Ю. Оценка эффективности вовлечения нетрадиционных возобновляемых источников энергии в энергобаланс региона // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Естественно-математические и технические науки. 2012. № 2(101). С. 123- 132.
7. Харитонов В. Большая зеленая надежда. Итоги и перспективы альтернативной энергетики [Электронный ресурс].
URL:http://www.chaskor.ru/article/alternativnye_istochniki_energii_alternativnaya_energetika_2517
8. Сайт: http://www.energetika.by

КЕЙБІР НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ, БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГЕТИКА, ӘЛЕМ

Е.К. Адильбеков, Б.Б. Кабулов

Бұл мақала баламалы энергия көздерінің талдауына арналған. Бүкіл әлемде энергия көздері ретінде көбінесе қазба отын қолданылады. Баламалы энергия көздері ядролық энергия және жаңартылатын энергия көздерін қамтиды. Жаңартылатын энергия көздері - бұл жел электр, геотермалдық, күн көздері, гидроэнергетика, биоотын болып табылады. Жел энергиясының көздері – жел турбиналары. Геотермалдық энергия көздері суды жылыту, жылыту және электр энергиясын өндіру үшін пайдаланылады. Гидроэнергетика гидроэнергетикалық станцияларда жүзеге асырылады. Күн энергиясының көздеріне күн электр станциялары жатады. Биоотын энергия көзі ретінде сұйық, қатты және газ тәрізді көздері қолданылады. Балама энергия өндіруші, беру және пайдалану, жаңа жолдары болып табылады. Бұл энергия көздері барынша перспективті, аз құндылықты және қоршаған ортаға зияны төмен болып табылады. ҚР Қарулы Күштеріне күн, жел, гидродинамикалық және гидротермиялық энергия көздерін еңгізу туралы мәселе қарастырылады.

Түйін сөздер: *баламалы энергия көздері, нәтиже, талдау*

SOME OF THE RESULTS OF THE ANALYSIS OF ALTERNATIVE ENERGY IN THE WORLD

E. Adilbekov, B. Kabulov

The article is devoted to the analysis of alternative energy sources. In the world, fossil fuels are mainly used as energy sources. Alternative sources of energy include atomic energy and renewable energy sources. Renewable energy sources are wind energy, geothermal sources, solar sources, hydropower, biofuel. Wind energy sources are wind turbines. Geothermal energy sources are used for water heating, heating and power generation. Hydropower is represented by hydroelectric power stations. Solar power sources include solar power plants. Biofuel as a source of energy is represented by liquid, solid and gaseous sources. Alternative energy is a new way of obtaining, transmitting and using energy. These energy sources are the most promising, have a low cost and low risk of harm to the environment. The issue of introduction of such sources of energy in the Kazakh Armed Forces as solar, wind, hydrodynamic and hydrothermal is considered.

Key words: *alternative energy sources, result, analysis*

МРНТИ: 65.63.39

З.В. Капшакбаева, Ж.К. Молдабаева, Б.Б. Бақытжан
Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті

ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ӨНДІРУ КЕЗІНДЕГІ ЕШКІ СҮТІНІҢ ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Соңғы уақытта функционалдық өнімдерді өндіру үшін негізгі шикізат ретінде ешкі сүтіне ғылыми қызығушылық байқалады. Адам өміріне қажетті бағалы құнарлы қасиеттерге ие ешкі сүті соңғы жылдары көптеген сұранысқа ие. Ешкі сүтінің сиыр сүтіне қарағанда адам денесінің физиологиялық сипаттамаларына көбірек сәйкес келетіндігі белгілі. Ешкі сүтінің құрамында сиыр сүтімен салыстырғанда, қаныққан моно және көп мөлшерде қанықпаған май қышқылдары бар, оның ішінде линоль және линолен алмастырылмайтын қышқылдары бар, бұл ағзадағы холестеринмен күресуге мүмкіндік береді. Мақалада жұмсақ ірімшік сорттарын өндіру үшін түрлі ешкі тұқымдарының сүтінің технологиялық және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Әртүрлі тұқымдардағы ешкі сүтін салыстырмалы талдау жүргізілді, сондай-ақ сарысу сүтінің құрамы мен қасиеттері анықталды. Зааненділік мен алпі тұқымының ешкілерімен салыстырғанда Павлодар облысының аборигендік ешкі сүтінің және сортының негізгі сипаттамалары анықталады.*

Түйінді сөздер**:** *ешкі сүті, аборигенді ешкі тұқымы, ірімшік сарысуы, жұмсақ ірімшік.*

Қазақстанның агроөнеркәсіп кешені өз рөлінде және тұтастай алғанда негізі болып табылады. 2020 жылғы Стратегиялық жетілдіру саясатына сәйкес агроөнеркәсіптік кешен жеті басым секторлардың ішінде өзінің артықшылықтарын және ауқымды әлеуетін жүзеге асыруы тиіс [1]. Қазақстанға, әсіресе, экологиялық таза өнім өндіру жағынан өзінің бәсекелестік артықшылықтарын жақсы пайдалану керек. Азық-түлік өнімдерін өндіру нарығы көптеген шикізатты қолдану қажеттілігінің артуымен сипатталады. Бұл санатқа адам ағзасында оңай сіңетін ешкі сүтінің қоректік заттары жатады. Қазақстанда ешкі шаруашылығының дамуы республикадағы қиын қолжетімді тау (7,2 млн. га) және тасты жайылымдар (18,2 млн. га) аудандарының болуымен, нарықтық экономикада айтарлықтай ешкі санының өсуімен (3000 мың. дейін 980 мың. қарсы 1.01.1991 ж.) және ішкі нарықты өз өнімдеріне деген сұраныстың артуымен анықталады.

Ең жақсы жетілу перспективалары сүтті ешкі шаруашылығында. Біздің елімізде ешкі сүтіне-диеталық өнім ретінде сұраныс, әсіресе балалар тамақтануында және егде жастағы адамдардың тағамдары мен тамақтануы үшін өсіп келеді. Бұл орайда, осы саладағы кәсіпкерлер айтарлықтай қаражат салуға кірісті. Сүтті ешкі тұқымын өсіруге арналған өнеркәсіптік түрлердің алғашқы шаруашылықтары құрылды.

Сүт өнімділігіне, әртүрлі ауылшаруашылығы жануарының сүттерінің құрамы мен қасиеттеріне бірқатар факторлар әсер етеді, олардың ішінде тұқым белгілі мөлшерде сүт өнімдерінің сапасы мен шығымына әсер етеді. Ешкі сүтін өңдеудің болашағы өте кең, бұл оған деген тұтынушылық сұраныстың артуына байланысты. Біздің елімізде ешкі сүтінен алынған өнімдерге деген сұраныстың жыл сайын артуына қарамастан, ешкі сүтінен жасалатын өнімдер көптеп таралмады[2]**.**

ЖШС Агрофирма «Ақжар Өндіріс» – Қазақстан Республикасының солтүстік өңірінде орналасқан орташа бизнес өнеркәсіптерінің бірі. Қазақстан Республикасындағы шаруашылықтарының ең көп мал саны осында және ондағы бас саны 4000. Алтайлық ешкі отары әзірге республикадағы жалғыз. Бұл компания 2001 жылы «Ақжар» совхозын қайта құру негізінде Павлодар облысының Май ауданында құрылған. Кәсіпорынның негізгі қызметі – жылқы шаруашылығы, қой шаруашылығы және ешкі шаруашылығы.

2006 жылы 515 бас мөлшерде алтай тау ешкілері әкелінді. 2007 жылдан бастап «Ақжар-өндіріс» шаруашылығы ешкі шаруашылығымен айналысуда. Алтай тау ешкілері құнды гендік тұқым ретінде, аборигендік ешкілердің тұқымын жақсартуда, жаңа тұқым және түрлер тудыруға пайдаланылды.

Осылайша, бүгінгі күні Павлодар облысының экономикалық және ландшафтық-климаттық жағдайлары нәтижесінде, осы шарттарға бейімделген байырғы тұқымқуалаушылыққа негізделген аборигендік ешкі өсірілді. Аборигендік тұқым зауыттарда селекция жолымен өсірілетін «зауыт» тұқымына қарағанда сирек кездесетін және жоғалып бара жатқан гендердің тасымалдаушылары болып табылады.

Қазіргі уақытта Павлодар облысының сүтті ешкі шаруашылығының селекциялық жетістіктерінде аборигендік тұқымды ешкілеріне ғылыми зерттеулер жүргізілуде.

Ғылыми-зерттеу тәжірибесін жүргізу үшін Павлодар облысының аборигендік тұқымды ешкілерін зерттеуге, Павлодар және Семей облыстарындағы ең көп тараған ешкі тұқымдары, оның ішінде зааненділік және альпілік ешкі тұқымы алынды.

Әртүрлі тұқымнан және сонымен қатар жеке қожалықтан алынған ешкі сүтіне жасалған физико-химиялық зерттеу нәтижесінде, Павлодар облысының аборигендік ешкі тұқымының зерттеу нәтижелері ең жақсы көрсеткіштер екені белгілі болды. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

Әртүрлі ешкі тұқымдарының сүтін зерттеу нәтижелері, осы жануарлардың сүтінің құрамында басқа ешкі тұқымдарына қарағанда ҚМСҚ массалық үлесінің, май және ақуыз мөлшеріне байланысты ең жоғары құрғақ заттардың массалық үлесі аборигендік ешкі тұқымында екенін көрсетті [4].

Сүттің қату нүктесінің ең аз мөлшері аборегендік ешкі тұқымында екені белгілі болды. Зерттелген ешкі тұқымдарының сүтінде соматикалық жасушалардың мазмұны 500 мың./$см^3$ көп емес, сонымен қатар бұл басқа тұқымды ешкілермен салыстырғанда аборигендік тұқымды ешкілердің сүтінің құрамында соматикалық жасушалар мөлшері аз.

1-кесте

№	Сүт көрсеткіштері	Аборигендік ешкі тұқымы	Зааненндік ешкі тұқымы	Альпийская порода коз
1	Тығыздығы, кг/м^3	1035,88±0,6	1029,68±0,96	1028,06±0,67
2	Қышқылдылығы, °Т	18±0,5	19±0,5	18±1
3	Қату нүктесі, минус °С	0,530±0,01	0,529±0,02	0,529±0,08
4	Соматические клетки, тыс/см^3	268±73,4	274,5±47,65	329±68,54
5	Термотұрақтылық: – алкогольдік үлгі – жылулық үлгі, мин	68% этил спиртінің концентрациясына ұстамайды 30,36±20,5	32,87±27,67	37,5±18,2
6	Массалық үлесі, % – құрғақ заттары	18,46±0,65	13,67±0,37	13,33±0,47
7	– ҚМСҚ	11,4±0,48	8,90±0,46	8,48±0,43
8	– май, %	7,91±0,05	5,21±0,07	5,27±0,03
9	– ақуыз,%	5,75±0,03	3,31±0,10	3,27±0,07

Ешкі сүтінің алкогольдік үлгімен термотұрақтылығын анықтаған кезде, ешкі сүтінің ақуыздарының коагуляциясы спирттің ең төменгі 68%-дық концентрациясымен жүргізілгені анықталды, сонымен қатар ешкі сүті 30-37 минут 130ºС ультратермостатта жоғары температураға тұрақтылық көрсетті және сондықтан ішуге арналған сүтті өндіру кезінде ол стерилизацияға жіберіле алады. Ультротермостатта жоғары температуралы термотұрақтылықты альпілік ешкі (37,5 мин.) тұқымы көрсетті[5].

Ешкі сүтінің технологиялық қасиеттерін зерттеу үшін жұмсақ ірімшік өндіру технологиясы жасалды (2-кесте). Жасалған зерттеу нәтижелеріне сәйкес, аборигендік ешкі тұқымынан алынған өнімдердің көптеген артықшылықтары бар екендігі байқалды. Аборигендік ешкі сүтіне мәйекті ферментті енгізген кезде ақуыз коагуляциясы үрдісі қарқынды жүргенін, сонымен қатар біртекті, тығыз ұйытынды пайда болғанын айта кетейік. Альпілік және зааненндік ешкі сүтінен алынған ұйытынды мұндай тығыз және біртекті болған жоқ және оны алу үшін көбірек уақыт кетеді.

2-кесте – Жұмсақ ірімшік өндіру кезіндегі ешкі сүтінің технологиялық көрсеткіштері

№	Көрсеткіш	Аборигендік тұқымы	Зааненндік тұқымы	Альпі тұқымы
1	Ашу ұзақтығы, мин	40±5	50 ±7	45±4
2	Қышқылдығы, Т	19±1	18±2	18±1
3	1 кг ірімшікке сүттің шығыны, кг	3±0,2	3,7±0,15	3,5±0,3
4	Дәміне баға беру, балл, макс.10 б.	8,5	8	8

1-кестеде көрсетілгендей аборигендік ешкі тұқымының сүтінен алынған ірімшік альпілік ешкі тұқымы мен зааненндік ешкі тұқымының сүтінен алынған ірімшікпен салыстырғанда дәмі және иісі жағымды және жоғары бағаға ие болды.

Қазіргі уақытта өндірістік өңдеуде сүттің барлық құрамдық бөліктерінің толық және рационалды пайдаланылуына үлкен назар аударылуда. Сүтті өңдеуді неғұрлым тиімді ұйымдастыру, қалдықсыз технологияларды кірістіру, өндірісті оңтайландыру бүгінгі күні ірімшік өндіруші өнеркәсіптердің басты міндеті болып табылады. Ірімшік сарысуы ірімшік өндіру кезіндегі алынатын құрамында лактоза бар сүтті-ақуызды өнім болып табылады.

Сарысудың көмірсу құрамы сүттің көмірсу құрамына сәйкес: моносахаридте (глюкоза, галактоза және т.б.), олардың құрамдастары, дисахарид – лактоза және одна күрделі олигосахариды. Сарысу көмірсуларының негізгісі лактоза болып табылады, моносахаридтер оларда аз мөлшерде болады, олигосахаридтер – із жүзінде болады.

Ірімшік сарысуындағы азотқұрамдас заттардың массалық үлесі 0,5-дан 1,1 %-ға дейін болады. Сарысуда болатын маңызды ақуыздар болып, β-лактоглобулин, α-лактоальбумин, қан сарысуының альбумині, иммуноглобулиндер және протеозопептондар табылады. Сонымен қатар, ірімшік сарысуында к-казеин молекулаларының жеке бөлігін құрайтын полипептид бар. Сарысуда, сонымен қатар, із түріндегі әртүрлі ферменттер және құрамында темір бар ақуыздар бар. Бұдан басқа, ақуыз сарысулары казеинмен салыстырғанда

алмастырылмайтын аминқышқылдарына бай, сондықтан олар сүт ақуызының құнды бөлігі болып есептеледі[6].
Жоғарыда айтылған ескере отырып, әртүрлі ешкі тұқымдарының ірімшік сарысуының физико-химиялық қасиеттері зерттелді. Зерттеу нәтижелері 3-кестеде көрсетілген.

3-кесте – Әртүрлі тұқымды ешкілердің сүтінің физико-химиялық көрсеткіштері

№	Ірімшік сарысуының көрсеткіші	Аборигендік ешкі тұқымының ірімшік сарысуы	Зааненділік ешкі тұқымының ірімшік сарысуы	Альпілік ешкі тұқымының ірімшік сарысуы
1	Сыртқы түрі және консистенциясы	Біртекті сұйықтық байқалмайтын ақуыз тұнбасының мөлшерімен		
2	Түсі	Ақшыл сары		
3	Дәмі мен иісі	Сүт сарысуына тиісті, тәттілеу		
4	Қышқылдығы, Т	12±1,5	14±1	13±0,5
5	Массалық үлесі, % -құрғақ заттар	11,807±0,75	8,41±0,5	10,631±0,126
6	- ҚМСҚ	10,324±0,20	6,86±0,48	9,23±0,46
7	- май, %	1,50±0,01	1,38±0,02	1,36±0,01
8	- ақуыз,%	4,06±0,10	2,70±0,0,3	3,64±0,07

2-кестедегі тағамдық құндылығына сәйкес, әсіресе аборигендік ешкі тұқымының ірімшік сарысуының ақуыз және май құрамы жоғары.

Ірімшік өндірісіндегі ешкі сүтінің технологиялық және физико-химиялық қасиеттерін зерттеу нәтижелеріне сәйкес, аборигендік ешкі тұқымының сүті тиімді пайдаланды. Сонымен қатар, ірімшік сарысуының физико-химиялық қасиеттері зерттелді. Жасалған зерттеулерге сәйкес, басқаларымен салыстырғанда аборигендік тұқымды ешкінің ірімшік сарысуының биологиялық құндылығы жоғары екені анықталды. Осылайша, Павлодар облысының аборигендік тұқымды ешкілерінен алынған сүттің және ірімшік сарысуының жоғары биологиялық құндылығына сәйкес, оның негізінде өнімдер шығару актуалды болып табылады.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы: «Әлеуметтік-экономикалық жаңғырту – Қазақстанның дамуының басты бағыты» // «Казахстанская правда», 28 желтоқсан 2011 ж.
2. МЕМСТ 32259-2013. Тұтас ешкі сүті. Техникалық шарттар. – Кіріспе. 2015-07-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 12 с.
3. МЕМСТ 25228-82. Алкоголь үлгі бойынша термотұрақтылықты анықтау әдістемесі.. – Кіріспе. 1983-06-30 – М.: Стандарттар шығарылымы, 2004. – 3 с.
4. Соколова З.С. Ірімшік пен сарысуды қайта өңдеу технологиясы. / З.С. Соколова, Л.И. Лакомова, В.Г. Тиняков. Оқу құралы. – М.: Агропромиздат, 1992 – С. 284-286. – ISBN: 5-10-002029-6
5. Қазақстандағы ешкі шаруашылығы – 2015 URL: http://www.kazportal.kz/kozovodstvo-v-kazahstane/ (мерзімі: 22.08.2015)
6. Ешкі шаруашылығы. ТОО Агрофирма «Ақжар-өндіріс» – 2016 URL: http://akjar.kz/index.php (мерзімі: 22.08.2015)

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОЗЬЕГО МОЛОКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯГКИХ СЫРОВ

З.В. Капшакбаева, Ж.К. Молдабаева, Б.Б. Бақытжан

В послнеднее время, наблюдается тенденция научного интереса к козьему молоку, как к основному сырью, для производства функциональных продуктов. Все большее применение в последние годы находят, продуты на основе козьего молока, обладающие ценными питательными свойствами для жизнедеятельности человека. Известно, что молоко коз более соответствуют физиологическим особенностям человеческого организма,

чем коровье. В статье представлены результаты исследования технологических и физико-химических свойств молока коз различных пород для производства мягких сортов сыра. Проведен сравнительный анализ молока коз различных пород, а также изучены состав и свойства подсырной сыворотки. Выявлены преимущественные характеристики молока и подсырной сыворотки аборигенной породы коз Павлодарского региона по сравнению с козами зааненской и альпийской породы.

***Ключевые слова*:** козье молоко, аборигенная порода коз, подсырная сыворотка, мягкий сыр.

TECHNICAL AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF GOAT MILK FOR THE PRODUCTION OF SOFT CHEESES

Z. Kapshakbayeva, Zh. Moldabayeva, B. Bakytzhan

In the recent time, there is a tendency of scientific interest in goat milk, as the main raw material, for the production of functional products. More and more applications in recent years, products based on goat milk, possess valuable nutritional properties for human life. It is known that milk of goats more correspond to the physiological characteristics of the human body than cow's. The article presents the results of research of technological and physico-chemical properties of goat milk of different breeds for the production of soft cheese varieties. A comparative analysis of milk of different breeds goats has been carried out, as well as the composition and properties of cheese whey. The prieferential characteristics of milk and whey of native breed of goats of Pavlodar region in comparison with goats of Zaanen and Alpine breed are revealed.

***Key worlds:** goat milk, native goat breed, whey, soft cheese.*

МРНТИ: 50.07.05

Е.Г. Клюева
Карагандинский государственный технический университет

ОПТИМАЛЬНАЯ ФОРМА РАЗБИЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ С НАЛОЖЕНИЕМ НА ТРЕХ ГЕТЕРОГЕННЫХ ПРОЦЕССОРАХ, ОБЪЕДИНЕННЫХ ПОЛНОСВЯЗНОЙ ТОПОЛОГИЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ПРОПУСКНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

***Аннотация:** В статье приведены результаты исследования в области определения оптимальной формы разбиения элементов матриц при выполнении операции их перемножения на трех абстрактных гетерогенных процессорах, объединенных полносвязной топологией с различными пропускными способностями. Для оценки коммуникационной трудоемкости алгоритма используется модель Хокни. В качестве форм-кандидатов рассматриваются шесть форм, полученные доктором PhD Эшли ДеФлумер в работе [5, с. 77] в результате применения техники перераспределения элементов матрицы между процессорами «Push»: «Квадратные углы» (Square Corner, SC), «Прямоугольные углы» (Rectangle Corner, RC), «Квадрат-Прямоугольник» (Square Rectangle, SR), «Блокирующий прямоугольник» (Block Rectangle, BR), «L-прямоугольник» (L-Rectangle, LR), «Традиционный плоский прямоугольник» (Traditional 1D Rectangular, TR). Оптимальность форм определяется для алгоритма последовательной коммуникации с наложением. Форма не может быть названа оптимальной без сравнения со всеми другими возможными формами.*

***Ключевые слова:** гетерогенные параллельные системы, параллельные вычисления, параллельное умножение матриц, разбиение данных, алгоритм последовательной коммуникации с наложением, модель Хокни.*

Введение

За несколько последних десятилетий вычислительная мощность высокопроизводительных систем, измеряемая количеством операции, выполненных в секунду (FLOPs), выросла в десятки раз. Сами системы содержат все более сложные и многочисленные компоненты.

Матричные операции линейной алгебры широко используются в научных вычислениях и являются областью значительных исследований с точки зрения высокопроизводительных вычислений. При программировании задачи они являются достаточно интенсивными и трудозатратными по времени, но часто вычислительная нагрузка может быть распределена между множеством вычислительных узлов. Тем не менее, это влечет за собой проблему коммуникации между узлами для обмена данными и синхронизации вычислений.

Цель разбиения данных – оптимально распределить вычислительную нагрузку при выполнении матричных вычислений среди доступных процессоров. Разбиение данных производится с целью сокращения времени выполнения вычислений.

Изначально исследования в данной области были ориентированы на прямоугольные формы разбиения данных [1, 2, 6, 7]. В работах [3, 4, 5] было доказано, что при определенных соотношениях вычислительных мощностей процессоров оптимальными могут являться и непрямоугольные формы разбиения элементов матриц. Однако в данных исследованиях рассматривались системы с одинаковыми пропускными способностями сетей передачи данных между вычислительными элементами, чего достаточно тяжело достигнуть в реальных системах.

Основная цель данного исследования – определить являются ли справедливыми выводы об оптимальности форм разбиения данных для алгоритма последовательной коммуникации с наложением, полученные в случае использования гетерогенных систем с равными пропускными способностями, для систем с различной пропускной способностью между процессорами.

Для моделирования умножения матриц в данной работе используется абстрактная модель процессора, рассмотренная в работе [8]. Под абстрактным процессором в данном случае понимается любой независимый вычислительный элемент, который может получать, хранить и обрабатывать информацию. Независимый вычислительный элемент не влияет на вычислительную мощность любого другого элемента системы.

В работах [3, 4] было доказано, что понятие абстрактного процессора, которое фокусируется главным образом на объеме коммуникаций и объеме вычислений, точно прогнозирует экспериментальную производительность множества процессоров и даже целых кластеров для матричных вычислений.

Описание задачи

Для построения модели алгоритма умножения матриц на трех абстрактных гетерогенных процессорах в ходе исследования было сделано несколько допущений.

1) В исследовании рассматриваются квадратные исходные матрицы A, B и результирующая матрица C размером N × N элементов.

2) Скорость, с которой отдельный процессор может выполнять основные операции, такие как сложение и умножение, определяет долю общей задачи, на которую он будет назначен. Элементы матрицы разделены между абстрактными процессорами P, R и S, пропорционально их вычислительным мощностям Pr : Rr : Sr, где P является самым мощным процессором и Sr = 1. Общая вычислительная мощность гетерогенной системы оценивается соотношением T = Pr + Rr + Sr.

3) Процессоры объединены полносвязной топологией, с пропускными способностями сети передачи β_1 между процессорами P и S, β_2 между процессорами P и R, β_3 между процессорами S и R (рис.1).

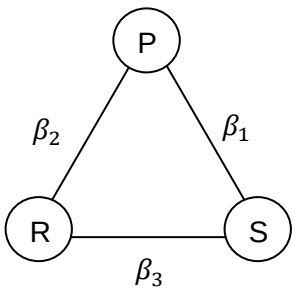
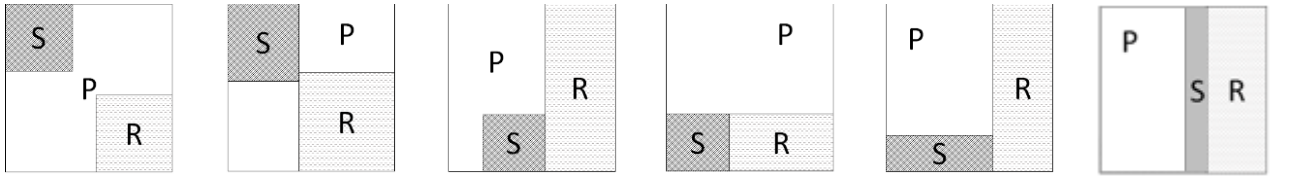


Рисунок 1 – Полносвязная топология, объединяющая три гетерогенных процессора

4) В качестве форм-кандидатов рассмотрены формы Square Corner (SC), Rectangle Corner (RC), Square Rectangle (SR), Block Rectangle (BR), L-Rectangle (LR), Traditional 1D Rectangular (TR), выявленные доктором PhD Эшли ДеФлумер в работе [5] в результате применения техники перераспределения элементов матрицы между процессорами «Push» (рис. 2).



Square Corner | Rectangle Corner | Square Rectangle | Block Rectangle | L-Rectangle | Traditional 1D Rectangular

Рисунок 2 – Формы-кандидаты, определенные как потенциально оптимальные для трехпроцессорных систем

5) Для оценки коммуникационной трудоемкости рассматриваемых алгоритмов использована модель Хокни, позволяющая определить времени выполнения алгоритма.

Определение оптимальной формы разбиения данных для алгоритма последовательной коммуникации с наложением

В алгоритме последовательной коммуникации с наложением (Serial Communication with Overlap (SCO)) (рис. 3) все данные передаются процессорами последовательно, в то время как параллельно происходит вычисление элементов, не задействованных в обмене. Оставшаяся часть операций выполняется только после завершения коммуникации и наложенных вычислений.

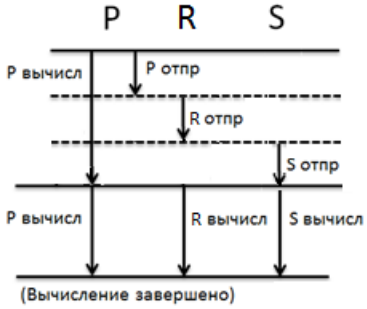


Рисунок 3 – Алгоритм последовательной коммуникации с наложением для процессоров P, R и S

Время выполнения алгоритма, согласно модели Хокни, вычисляется по формуле:

$$T_{exe} = \max(\max(V\beta, O_{P_1}) + c_{P_1}, \max(V\beta, O_{P_2}) + +c_{P_2}, \dots, \max(V\beta, O_{P_p}) + c_{P_p}), \quad (1)$$

где, O_{P_x} – время, затрачиваемое процессором X на вычисление элементов, не требующих коммуникации;

c_{P_x}– время, затрачиваемое процессором X на вычисление оставшихся элементов.

Построим модель времени выполнения алгоритма T_{exe} для каждой рассматриваемой формы согласно формуле (1).

Форма Square Corner является единственной формой, в которой часть элементов матрицы C может быть вычислена без осуществления коммуникаций между процессорами. Следовательно, получаем:

$$T_{exe\ SC} = \max(\max(T_{com},\ O_P) + c_P,\ \ T_{com} + c_R)$$

Определим каждую из возможных составляющих:

$$T_{exe1} = T_{com} + c_P = 2sN\beta_1 + 2rN\beta_2 + \frac{2N}{S_p}(Nr - r^2 - \frac{r^2}{\sqrt{R_r}} + \frac{Nr}{\sqrt{R_r}} - \frac{r^2}{R_r})$$

$$T_{exe2} = O_P + c_P = \frac{N}{S_p}(N^2 - \frac{r^2}{R_r} - r^2)$$

$$T_{exe3} = T_{com} + c_R = 2sN\beta_1 + 2rN\beta_2 + \frac{r^2N}{S_r}$$

Тогда максимальное значение среди $T_{exe1}, T_{exe2}, T_{exe3}$ и будет итоговым временем выполнения алгоритма для формы Square Corner.
Для остальных форм-кандидатов формула (1) будет иметь вид:

$$T_{exe} = T_{com} + \max(c_P, c_{R,} c_S)$$

Определим время выполнения алгоритма для каждой формы.

$$T_{exe\ SR} = (2N - r)s\beta_1 + (N^2 - s^2)\beta_2 + (r + s)s\beta_3 + max(\frac{P_rN^3}{TS_p}, \frac{R_rN^3}{TS_r}, \frac{N^3}{TS_s})$$

$$T_{exe\ BR} = \frac{\beta_1N^2}{T}(P_r - \frac{P_rR_r}{T - P_r} + 1) + \frac{\beta_2N^2}{T}(P_r - \frac{P_r}{T - P_r} + R_r) + \frac{\beta_3N^2}{T}(1 + R_r) + max(\frac{P_rN^3}{TS_p}, \frac{R_rN^3}{TS_r}, \frac{N^3}{TS_s})$$

$$T_{exe\ LR} = \frac{\beta_1N^2}{T}(P_r + 1) + \frac{\beta_2N^2}{T}(P_r - \frac{R_r}{T - R_r} + R_r) + \frac{\beta_3N^2}{T}(1 + \frac{R_r}{T - R_r}) + max(\frac{P_rN^3}{TS_p}, \frac{R_rN^3}{TS_r}, \frac{N^3}{TS_s})$$

$$T_{exe\ TR} = \frac{\beta_1N^2}{T}(P_r + 1) + \frac{\beta_2N^2}{T}(P_r + R_r) + \frac{\beta_3N^2}{T}(1 + R_r) + max(\frac{P_rN^3}{TS_p}, \frac{R_rN^3}{TS_r}, \frac{N^3}{TS_s})$$

Для формы Rectangle Corner оптимальный размер R и S будет являться комбинированной шириной N, что не может быть истиной исходя из классификации форм-кандидатов [5, с.78]. В качестве альтернативы, установим, что $R_w + S_w = (N - 1)$. Тогда:

$$T_{exe\ RC} = \big((R_h + S_h)(S_w + 1) + N(N - R_h - 1)\big)\beta_1 +$$
$$+\big((R_h + S_h)(R_w + 1) + N(N - S_h - 1)\big)\beta_2 + \big((R_w + S_w)(S_h + R_h - N)\big)\beta_3 + max(\frac{P_rN^3}{TS_p}, \frac{R_rN^3}{TS_r}, \frac{N^3}{TS_s})$$

Для облегчения анализа полученной математической модели избавимся от коэффициента β_3, получив отношения пропускных способностей между вычислительными элементами $\frac{\beta_1}{\beta_3}, \frac{\beta_2}{\beta_3}$. Таким образом, мы получаем четыре переменные.

Для выполнения теоретических расчетов было разработано программное обеспечение на языке программирования Java, позволяющая в текстовом виде или через web-интерфейс вводить исходные параметры (P_r, R_r, $\frac{\beta_1}{\beta_3}, \frac{\beta_2}{\beta_3}$) и определять оптимальную форму разбиения данных.

На основании полученных результатов можно сделать заключение, что, как и в случае трехпроцессорных систем с одинаковой пропускной способностью сетей, соединяющих вычислительные элементы, для алгоритма последовательной коммуникации с наложением (SCO) формы разбиения данных Rectangle Corner и Traditional 1D Rectangular не могут быть оптимальными ни при одном наборе параметров.

В отличие от результатов, полученных в работе [5], форма L-Rectangle может быть оптимальной при примерно равных мощностях процессоров P и R в случае $\frac{\beta_1}{\beta_3} < 1$.

Форма SR является оптимальной при значениях коэффициентов $\frac{\beta_1}{\beta_3} \leq 2$, $\frac{\beta_2}{\beta_3}$ не превышающего 7 и мощности процессора P гораздо превышающей мощность процессора S. В остальных случаях оптимальной формой является форма Block Rectangle.

Литература

1. Beaumont O., Boudet V., Legrand A., Rastello F., Robert Y. Heterogeneous matrix-matrix multiplication or partitioning a square into rectangles: Np-completeness and approximation algorithms // Parallel and Distributed Processing, 2001. Proceedings. Ninth Euromicro Workshop on / IEEE. – Mantova, 2001. – С. 298-305.
2. Beaumont O., Boudet V., Rastello F., Robert Y. Matrix multiplication on heterogeneous platforms // IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems. – 2001. – Т.12. № 10. – С. 1033-1051.
3. Becker B.A., Lastovetsky, A. Towards data partitioning for parallel computing on three interconnected clusters // Parallel and Distributed Computing, 2007. ISPDC '07. Sixth International Symposium on / IEEE. – Hagenberg, 2007. – С. 39.
4. DeFlumere A., Lastovetsky A. Optimal data partitioning shape for matrix multiplication on three fully connected heterogeneous processors // Euro-Par 2014 International Workshops on Parallel Processing. - 2014. – Т.1. №8805. – С. 201-214.
5. DeFlumere A. Optimal Partitioning for Parallel Matrix Computation on a Small Number of Abstract Heterogeneous Processors. - Dublin: University College Dublin, 2014. – 161 с.
6. Kalinov A., Lastovetsky A. Heterogeneous distribution of computations solving linear algebra problems on networks of heterogeneous computers // Journal of Parallel and Distributed Computing. - 2001. – Т.61. № 4. – С. 520-535
7. Lastovetsky A. L. On grid-based matrix partitioning for heterogeneous processors // Parallel and Distributed Computing, 2007. ISPDC '07. Sixth International Symposium on / IEEE. – Hagenberg, 2007. – С. 383- 390
8. Zhong Z., Rychkov V., Lastovetsky A. Data partitioning on heterogeneous multicore platforms // Cluster Computing (CLUSTER), 2011 IEEE International Conference on / IEEE. – Austin, 2011. – С. 580-584

ӘР ТҮРЛІ ӨТКІЗГІШТЕРМЕН ТОЛЫҚ ҚОСЫЛҒАН ТОПОЛОГИЯМЕН БІРІКТІРІЛГЕН, ҮШ ГЕТЕРОГЕНДІ ПРОЦЕССТІҢ ҚАЛЫПТАСУЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ АЛГОРИТМДІ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДА ДЕРЕКТЕРДІ БӨЛШЕКТЕУДІҢ ОҢТАЙЛЫ ФОРМАСЫ

Е.Г. Клюева

Мақалада үш дерексіз гетерогенді процессорларда көбейту операцияларын орындау кезінде матрицалық элементтерді бөлудің оңтайлы пішінін анықтау бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген, олар әртүрлі өткізгіштермен толық қосылған топологиямен біріктірілген. Алгоритмнің коммуникациялық күрделілігін бағалау үшін Хокни моделі қолданылады. Кандидатты қалыптастыру барысында PhD докторы Эшли Дефлумердің жұмысынан алынған[5, p. 77], «Push» процессорлары арасында матрицалық элементтерді қайта бөлу техникасын қолдану нәтижесінде алты форма қарастырылады: «Шаршы бұрыштар» (Square Corner, SC), «Тікбұрышты бұрыштар» (Rectangle Corner, RC), «Шаршы- Тікбұрыш» (Square Rectangle, SR), «Бұғаттаушы тікбұрыш» (Block Rectangle, BR), «L – тікбұрыш» (L-Rectangle, LR), «Дәстүрлі жазық тікбұрыш» (Traditional 1D Rectangular, TR). Пішіндердің оңтайлылығы қабаттасқан жүйелі байланыс алгоритмі үшін анықталады. Пішінді басқа ықтимал нысандармен салыстырусыз оңтайлы деп атауға болмайды.

Түйінді сөздер: *гетерогенді параллель жүйелер, параллель есептеулер, параллель матрицаның көбеюі, деректерді бөлу, қабаттасқан жүйелі байланыс алгоритмі, Хокни моделі.*

OPTIMAL DATA PARTITIONING FOR SERIAL COMMUNICATION WITH OVERLAP MATRIX MULTIPLICATION ALGORITHM ON THREE FULLY CONNECTED HETEROGENEOUS PROCESSORS WITH DIFFERENT BANDWIDTHS

E.G. Klyuyeva

The paper presents the results of a study done to find the optimal forms of matrix element partitioning on three fully connected heterogeneous processors with different bandwidths when performing multiplication operations. The Hockney model was used to evaluate the communication complexity of algorithms. Candidate forms were identified as Square Corner (SC), Rectangle Corner (RC), Square Rectangle (SR), Block Rectangle (BR), L-Rectangle (LR), and Traditional 1D Rectangular (TR), as labeled by Ashley DeFlumere after implementation of the Push DFA in [5, p.77]. The optimality of forms is determined for the serial communication with overlap algorithm. The form can not be called optimal without comparison to all other possible forms.

Key words: *heterogeneous parallel systems, parallel computing, parallel matrix multiplication, data partitioning, serial communication with overlap, Hockney model.*

ҒТАХР: 28.21.19

Ж. Сайлауқызы
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.

LDPC КОДЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАЛАНАТЫН ЛОГИКАЛЫҚ ИНТЕГРАЛДЫ СҰЛБА НЕГІЗІНДЕ ЖҮЗЕГЕ АСУ ҚАҒИДАСЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Мақалада LDPC (Low Density Parity Check) кодерінің негізгі жүзеге асыру қағидалары қарастырылды. Заманауи инфокоммуникациялық жүйелерде кодтың түзету қабілетіне байланысты төмен тығыздықты тексеру кодтары (LDPC) қолданыс табуда. LDPC кодының сәйкестендірілген талаптарына сәйкес тексеру матрицасын құрудың алгоритмі жүзеге асырылып, тексеру матрицасына негізделген жүйелі кодтау процедурасы әзірленді. Математикалық модельдер мен алгоритмдер негізінде кодтау және декодтаудың биттерді өзгертуге негізделген қатаң әдісті алгоритмінің бағдарламалық модульдері құрылды. Сипаттау тілі ретінде аппаратураны сипаттау және тексеру үшін қызмет ететін, Verilog HDL тілі таңдалынды. Artix-7 тобының бағдарламаланатын логикалық интегралды сұлбаларында кодек элементтерін орналастыру мәселесі қамтылды және жүзеге асырылды. Осы алгоритмді тестілеу барысында бағдарлама нәтижесінде құрылған декодердің кедергіге тұрақтылығы бойынша сипаттамалары алынды.*

Түйін сөздер: *кедергіге тұрақты кодтау, кодер, декодер, LDPC, бит, БЛИС, симуляция.*

Кіріспе. Заманауи байланыс жүйелерінде кедергіге тұрақты кодтау маңызды орын алады. Қазіргі кезде мәліметтерді жіберудің түрлі жүйелерінде кедергіге тұрақты кодтаудың белсенді қолданылатын және сәйкесінше зерттеудің өзектілігін сақтайтын көптеген тәсілдері бар.

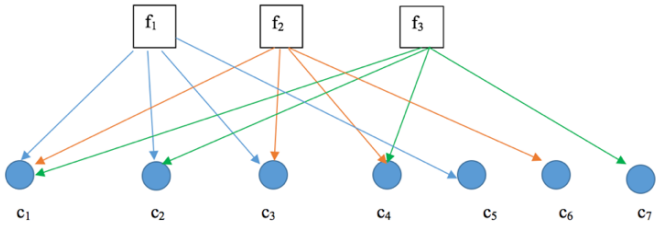
Кодтарды бағдарламалық іске асырудың басты артықшылығы – бұл төмен құны мен іске асырудың қарапайымдылығы екені белгілі. Бірақ сонымен қатар, оның төмен өнімділігі, орталық процессордың қосымша жұмыспен жүктелуі секілді кемшіліктері кездеседі.

Операцияларды орындау үшін қосымша аппаратура қолданатындықтан, аппараттық іске асырулар бағдарламалыққа қарағанда қымбатқа түседі. Соның негізінде олар бір тактінің аралығында орындалатын операциялар тізбегінің операцияға ауыстырылуы арқасында орталық процессор мен жүйелік шинаны босатып, өнімділікті арттырады. Құрамдас базаны – бағдарламаланатын логикалық интегралды сұлбаларды (БЛИС) қолдану арқылы жоғары аппараттық өнімділікке қол жеткізуге болады. Осылайша, БЛИС-ті қолдану оның қайта конфигурациялануына байланысты жоғары аппараттық икемділікті береді.

Жұмыстың мақсаты-есептеуіш техниканың құрылғылары мен элементтерінің математикалық модельдерін кедергіге төзімділік пен кедергіге тұрақтылықты есепке ала отырып, LDPC кодына БЛИС негізінде теориялық және тәжірибелік зерттеулер жүргізу.

Зерттеу үшін 4 биттік мәліметтер блогынан тұратын және код жылдамдығы ½ болатын LDPC коды таңдалып алынды. Сипаттау тілі ретінде аппаратураны сипаттау және тексеру үшін қызмет ететін, Verilog HDL тілі таңдалды. Осы алгоритмдерді аппараттық қамтамасыз етуді зерттеу үшін Xilinx фирмасы әзірлеген, Artix-7 тобының FPGA типті БЛИС қолданылды. Берілген БЛИС үшін бағдарламалық қамтамасыздандыруды әзірлеуді қолдайтын Vivado жобалау ортасы таңдалды.

LDPC коды. Төмен тығыздықты тексеру кодтары (LDPC) 1963 ж. Р. Галлагермен ұсынылған еді [1], [2] мақала авторлары кодтың түзету қабілетіне байланысты олардың бірегей қасиеттерін дәлелдеді. Төмен тығыздықты код – бұл көптеген танымал кодтау схемаларын басып озатын, қателерді түзету әдісінің қуатты техникасы. Оны энергияны үнемдеу немесе сигнал/шу қатынасы өте төмен болатын кез келген байланыс жүйесінде пайдалануға болады. Мұндай кодтар тарату ортасы өткізу жолын кеңейтуге мүмкіндік беретін жағдайларда кодтаудың энергия қуатын арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Мысалы, ғарыштық байланыс, микротолқынды байланыс жүйелері, сандық спутниктік теледидар және Flash-жадыларында. Түрлі кодтық опциялар DVB-S2, DVB-T2 стандарттарында, сондай-ақ басқа сымсыз байланыс жүйелерінде қолданылады. Кодтың сипаты CCSDS 131.1-O-2 LOW DENSITY PARITY CHECK CODES FOR USE IN NEAR-EARTH AND DEEP SPACE APPLICATIONS September 2007 эксперименталды стандартында ұсынылған [3]. LDPC коды Таннер графымен берілген [4,5] (1-сурет). Таннер бағанындағы түйіндер ақпарат пен тексеру түйіндері деп аталады, оларды біз C және F ретінде белгілейміз. Графта F әрбір тексеру теңдеуі үшін f тексеру тетіктері және кодтық сөздің әр символы үшін C ақпараттық түйіндері бар екенін атап өтуге болады.



Сурет 1 – (7, 4) кодының тексеру матрицасына сәйкес келетін Таннер графы

Кодер және декодер сипаты. Тиімділікті талдау мақсатында LDPC кодының алгоритмін қарастырайық [6]. LDPC коды – бұл сызықтық блоктық кодтың ерекше жағдайы. Бұл кодтауда біз екі матрицаны қолданамыз: олардың біреуі – кодерде генератор матрицасы G және декодердегі жұптылыққа тексеру матрицасы H. Сызықтық блоктың кодты (n, k) кодтау $k \times n$ өлшемінің массиві ретінде анықталған генераторлық $G_{n,k,}$ матрицасы арқылы беріледі.

Матрицалық жазбада U кодтық сөзінің генерациясы келесіге тең:

$$C = uG \tag{1}$$

Зерттеуге алынған (7, 4) кодының генераторлық матрицасы (G) келесідей:

$$G_{7,4}=\begin{pmatrix}1&0&0&0&1&1&1\\0&1&0&0&1&0&1\\0&0&1&0&1&1&0\\0&0&0&1&0&1&1\end{pmatrix} \tag{2}$$

Стандартты түрдегі генераторлық матрицадан тексеру матрицасын H алуға болады:

$$H_{7,4}=\begin{pmatrix}1&1&1&0&1&0&0\\1&0&1&1&0&1&0\\1&1&0&1&0&0&1\end{pmatrix} \tag{3}$$

Ақпараттық символдардың [u=1101] кодталуын қарастырайық.

1) Ақпараттық символдар [u] және генераторлық матрицаны көбейту арқылы G, келесі кодтық сөзді аламыз:

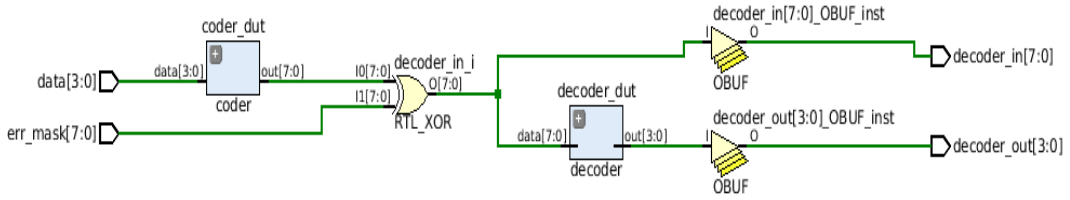
$$C=u*\begin{pmatrix} V1 \\ V2 \\ V3 \\ V4 \end{pmatrix}=1101*\begin{pmatrix} 1\,0\,0\,0\,1\,1\,1 \\ 0\,1\,0\,0\,1\,0\,1 \\ 0\,0\,1\,0\,1\,1\,0 \\ 0\,0\,0\,1\,0\,1\,1 \end{pmatrix}=1101001 \quad (4)$$

2) Алынған код сөзі келесі шартты қанағаттандыруы қажет:

$$U*H=0 \quad (5)$$

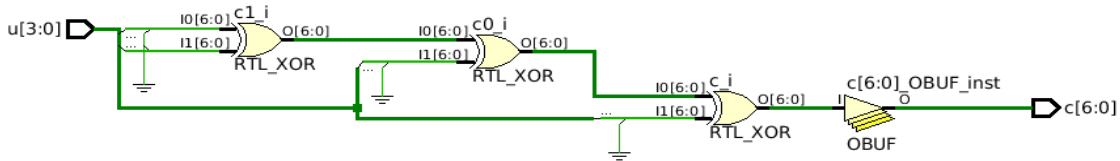
Декодтау. Біз қарастыратын Bit-flipping алгоритмі LDPC-коды үшін хабарламаны декодтаудың қатаң әдісі болып табылады. Шулы каналға u=[1101001] хабарлама келіп түсті делік, егер де оны H матрицасымен тексеретін болсақ, онда нәтижесі (2) формуланы қанағаттандырмайтынын байқауға болады яғни сәйкесінше u векторы кодтық сөз болып саналмайды, осыдан хабарламадан қателік кеткенін көреміз. Сәйкесінше инициализация жүргізіледі және декодтердің кірістерінен бит-түйіндерге мәндер енгізіледі. Бірінші қадамда тексеру түйіндері бит-түйіндерден мәндерді оқып, екінші қадамға арналған хабарларды шығарады. Екінші қадамда тексеру түйіндері салыстыру үшін бит-түйіндерге мәндерді жібереді. Соңғы қадам жаңа келіп түскен хабарламаны H матрицасының мәніне сәйкестігін тексереді. Тексеру нәтижесінде ешқандай сәйкессіздік табылған жоқ, сондықтан алгоритм тоқтап, қайтарылады.

LDPC кодының қағидалық сұлбасын құру. Кодтаушы және декодтаушы кіретін, құрастырылған жүйенің құрылымдық сұлбасы 2-суретте көрсетілген. Кодтаушы келесілерді қамтиды: параллель кодты тізбектей кодқа алмастыратын жылжымалы регистр және тексерілетін символдарды қалыптастыратын модуль екі бойынша қосудың логикалық элементтері. Бұл элементтердің саны кодтық комбинацияның тексерілетін элементтер санымен анықталады.



Сурет 2 – Кодер және декодерден тұратын құрастырылған жүйенің құрылымдық сұлбасы

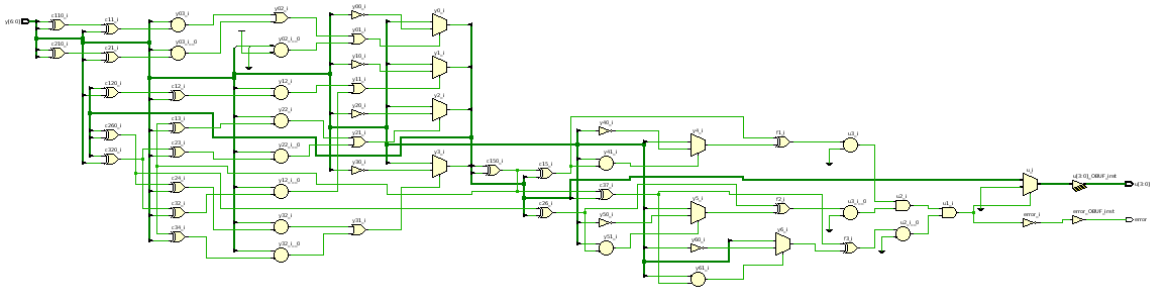
Кодтаушының тексерілетін код элементтерін (7,4) әрбір элемент бойынша қалыптастыратын қағидалық электрлік сұлбасы, 3-суретте көрсетілген.



Сурет 3 – Vivado ортасындағы кодер сұлбасы

LDPC декодтаушысы кабылданған комбинацияның шынайылығын тексеріп қана қоймай, қателік пайда болған жағдайда оны түзетуі қажет, сондықтан декодер екі бөлімнен тұрады: синдромды анықтау сұлбасы және қателікті түзету сұлбасы. Сонымен қатар, декодер құрамына тізбектей кодты параллель кодқа алмастыратын регистр кіреді. Синдромды анықтау сұлбасы модуль екі бойынша қосудың логикалық элементтерінен

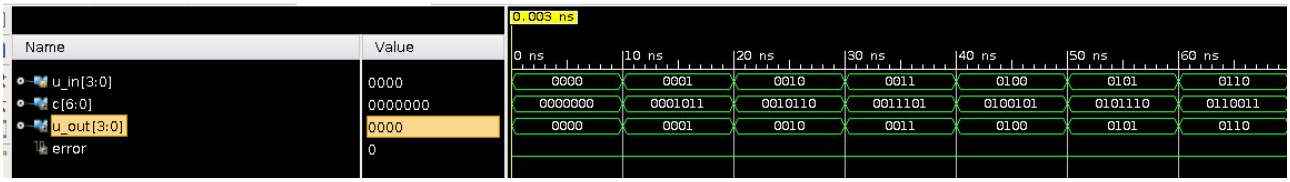
тұрады. Онда қабылданған ақпараттық символдармен тексерілетін матрицаға сәйкес тексерілетін символдарды анықтау жүзеге асырылады. Модуль екі бойынша келесі сумматорларда қабылдау кезінде алынған тексерілетін элементтерді қосу жүзеге асырылады, нәтижесінде код синдромы алынады. Қателікті түзету сұлбасы логикалық элементтерден тұрады, олардың ішінде қате разряд үшін және модуль екі бойынша қосудың логикалық элементтері үшін қателік сигналы қалыптасады да, қате разрядты түзету орындалады (оны терістету). Декодердің қағидалық электрлік сұлбасы 4 – суретте көрсетілген:



Сурет 4 – Vivado ортасындағы декодер сұлбасы

Симуляцияны іске қосу.

LDPC кодында ақаулық орынды есептеу үшін бақылау коды, жүйенің шығысындағы кодпен ауыстырылады. Келесі болып, сегмент коды анықталатын қателік синдромы есептеледі, яғни, қателік LDPC кодының 6 битында орын алған. 5 – суретте симулятордағы сұлбаны тексерудің нәтижесі көрсетілген.



Сурет 5 – Кодер және декодердің уақыт диаграммасы

Жүзеге асырылған кодтаушы/декодердің тестілеу алгоритмі.

Тестілеу екі кезеңде жүргізілді:

1) Кодер кірісіне сигналдардың мүмкін болатын комбинациялары жіберіліп, декодер шығысы талданды.

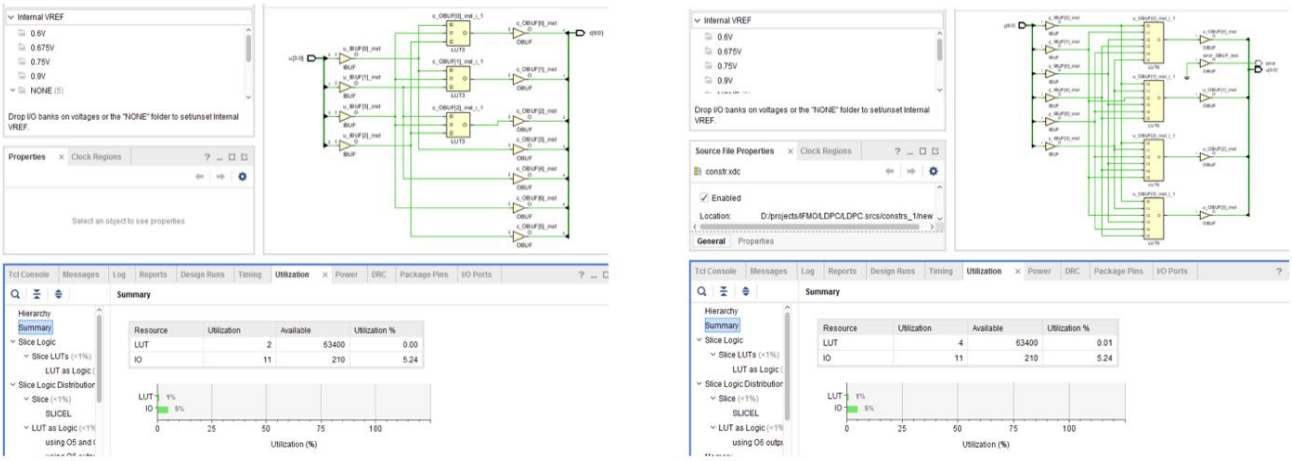
Мақсаты: Сандық сигналдарды кодтау және декодтау кезіндегі LDPC кодтау алгоритмінің дұрыстығын тексеру.

2) Кіріске сигналдардың мүмкін болатын комбинациялары жіберіліп, шығыста кодтау нәтижесіне жекеленген қателіктер қосылып отырды, пайда болған қателігі бар код декодер кірісіне жіберіліп отырды. Декодер шығысы талданды.

Мақсаты: жекеленген қателіктерді анықтау мен түзетуді орындайтын декодер жұмысын тексеру.

Кодер және декодердың БЛИС-дағы синтез нәтижелері 6 – суретте ұсынылған.

Қорытынды. LDPC кодтарын құру қағидаларымен, олардың қасиеттерімен және кодер мен декодер құрылғыларының жүзеге асыру әдістері зерттелініп, Vivado (Xilinx) автоматтандырылған жобалау жүйелерінде Verilog HDL аппаратураны сипаттау тілін қолдана отырып LDPC кодтау және декодтау сандық сұлбалары құрастырылды. Xilinx фирмасының Artix-7 сериялы бағдарламанатын логика микросұлбасында құрастырылған сұлбалардың апробациясы өткізілді. Математикалық модельдер мен алгоритмдер негізінде кодтау мен декодтаудың бағдарламалық модульдері жүзеге асырылды.



Сурет 6 – Кодер және декодердың БЛИС-дағы синтез нәтижелері

Әдебиеттер

1. Gallager R.G. Low Density Parity Check Codes. Cambridge. – MA: MIT Press, 1963
2.Зяблов В.В., Пинскер М.С. Оценка сложности исправления ошибок низкоплотностными кодами Галлагера // Проблемы передачи информации. 1975. Т. XI(1). 23-26 б.
3. Low Density Parity Check Codes for Use in Near-Earth and Deep Space Applications // CCSDS 131.1-O-2, 2007.
4. L. Wei, Several properties of short LDPC codes// IEEE Trans. Commun., vol. 52, May 2004, pp. 721-727.
5. H. Zhong and T. Zhang, Block-LDPC: A practical LDPC coding system design approach// IEEE Trans. Circuits Syst. I, vol. 52, no. 4, Apr. 2005, pp. 766 – 775.
6. Галлагер Р. Дж. Коды с малой плотностью проверок на четность. – М.: Мир, 1966.-144 б.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ РЕАЛИЗАЦИИ LDPC КОДЕРА НА ОСНОВЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ

Ж. Сайлаукызы

В статье исследованы основные принципы реализации LDPC (Low Density Parity Check) кодера. В современных инфокоммуникационных системах стали более применять коды с низкой плотностью проверок (LDPC) за счет корректируемых способностей. Реализован алгоритм создания проверочной матрицы для LDPC-кода с заданными требованиями разреженности. Построена процедура систематического кодирования на основе проверочной матрицы. Реализованы программные модули кодирования и декодирования с алгоритмами жесткого решения с инвертированием битов на основе математических моделей и алгоритмов. Языком описания был выбран Verilog HDL, служащий для описания и верификации аппаратуры, являющийся расширением языка Verilog HDL. Проработан вопрос размещения элементов кодека в программируемых логических интегральных системах типа FPGA семейства Artix-7. В ходе тестирования данного алгоритма в программах были получены характеристики помехоустойчивости полученного декодера.

Ключевые слова: *помехоустойчивые кодирование, кодер, декодер, LDPC, бит, ПЛИС, симуляция*

INVESTIGATION OF THE PRINCIPLES OF IMPLEMENTATION OF THE LDPC CODER BASED ON PROGRAMMABLE LOGICAL INTEGRATED SCHEMES

Zh. Sailaukyzy

The article studies the basic principles of the LDPC (Low Density Parity Check) implementation of the encoder. In modern infocommunication systems, codes with a low inspection density (LDPC) have become more applicable due to the corrected abilities. An algorithm for

creating a verification matrix for an LDPC code with specified sparseness requirements is implemented. A procedure for systematic coding based on the verification matrix is constructed. Implemented software modules for encoding and decoding with algorithms of hard decision with bit inverting based on mathematical models and algorithms. The description language was chosen Verilog HDL, serving to describe and verify the equipment, which is an extension of Verilog HDL. The issue of placement of codec elements in programmable logic integrated systems such as the FPGA of the Artix-7 family is discussed. During the testing of this algorithm, the programs received noise immunity characteristics of the received decoder.

Key words: *error correcting coding, encoder, decoder, LDPC, bit, FPGA, simulation*

МРНТИ: 61.13.21

А.К. Серикбаева, А.Р. Даулбекова
Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау

ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В СИСТЕМЕ «$PbSO_4$-S»

Аннотация: *В статье даны результаты термических и рентгенофазовых исследований фазовых превращении в системе «$PbSO_4$ - S». В этой системе, пиковая температура экзотермического эффекта смешается по мере повышения содержания серы в шихте и при достатке доходит от 260 до 360^{0}С. Экзотермические эффекты при 430 и 520^{0}С при достатке серы отвечают реакциям сульфидобразование. В пределах 375-700°С, выявлены инконгруэтное плавление нового структурного формирование состава $PbS{\cdot}PbSO_7$. Развитие новой структуры проходит на базе сульфата свинца с привлечением необходимого количества серы. Кинетика термических преобразований изучаемой системы по отношению его компонентов носит аддитивный характер. Конечный продукт обжига состоит из 95% англезита и около 5% из новообразованной разновидности этого минерала оксисульфатов.*

Ключевые слова*: сера, сульфат свинца, сульфидирование, термогравиметрия, рентгенофазовый анализ.*

Изучение модельной системы состоящей из сульфата свинца и серы является важным для понимания процессов протекающих при пирометаллургической переработке свинцовых руд и техногенных отходов, а именно свинцовых шламов, состоящее на 90% из сульфата свинца [1].

Обычно окисленных руд и отходов сульфидируют серосодержащими, а именно, пиритом, элементной серой, неорганическими и органическим сульфидами и т.д. [2-6], для перевода их в единые сульфидные формы для улучшения технологических показателей при извлечении металлов.

Не менее актуальна эта задача и в теоретическом плане, так как работы по изучению твердофазное взаимодействие сульфата свинца с элементной серой отсутствуют.

В статье изучены фазовые превращения, протекающие в модельной системе «сульфат свинца – сера».

Методика исследований. Термический анализ указанных образцов выполнялись на дериватографе Q-1000/D. Съемка осуществлялась без доступа воздуха закупориванием тиглей с анализируемыми образцами оксидом алюминия, в диапазоне температур 20-1000°С, режим нагрева – динамический (dT/dt = 10град/мин), эталонное вещество – прокаленный Al_2O_3,навеска образца – 500 мг. Чувствительность измерительных систем прибора для всех проб устанавливалась одинаковой: DTA = 250 μV, DTG = 500 μV, T = 500 μV. Расшифровка диаграмм термического анализа, минералогическая интерпретация их кривых и объяснение термического поведения изученных модельных систем осуществлялись с использованием следующей литературы [7-9].

Обожженные образцы после термического анализа подверглись рентгенофазовому анализу. Тигли закрывались крышкой, но абсолютно замкнутая система не создана, поэтому попадание атмосферного воздуха не исключено. Рентгенодифрактометрический анализ проведен на автоматизированном дифрактометре ДРОН-4 с $Cu_{K\alpha}$ – излучением, β-фильтр.

Термические и рентгенофазовые анализы проводились в Институте геологических наук им.К.И. Сатпаева.

Обсуждение результатов. Система $PbSO_4$-S, соотносящимися своими массами, как 1 : 0,1 (рис.1а) дает при нагревании две серии реакций, термические эффекты одной из которых относится взаимодействию серы с компонентом шихты и отмечены в интервале 180-500°С, – другой (плавление и сублимация образовавшихся продуктов) привязаны к верхней части (780-1000°С) температурного диапазона. При температуре 700°С, DTA-кривая отмечает слабое очертание эндотермического пика в сопровождении выброса из системы 0,3 % кислорода. Согласно, особенности состава изучаемого образца и кинетики изменения его веса в окрестности указанной температуры, следует, что категория этой реакции - инконгруэтное плавление смесей $PbS{\cdot}PbSO_4$. Оно вызвано образованием в пределах 375-700°С нового структурного формирования с иной пропорцией в нем Pb и SO_4. Об этом свидетельствует наличие в границах названных температур слабовыраженного экзотермического эффекта и положительное смещение термогравиметрической линии, вызванным привлечением в систему 0,6 % атмосферного кислорода. Развитие новой структуры проходит на базе сульфата свинца с привлечением необходимого количества серы.

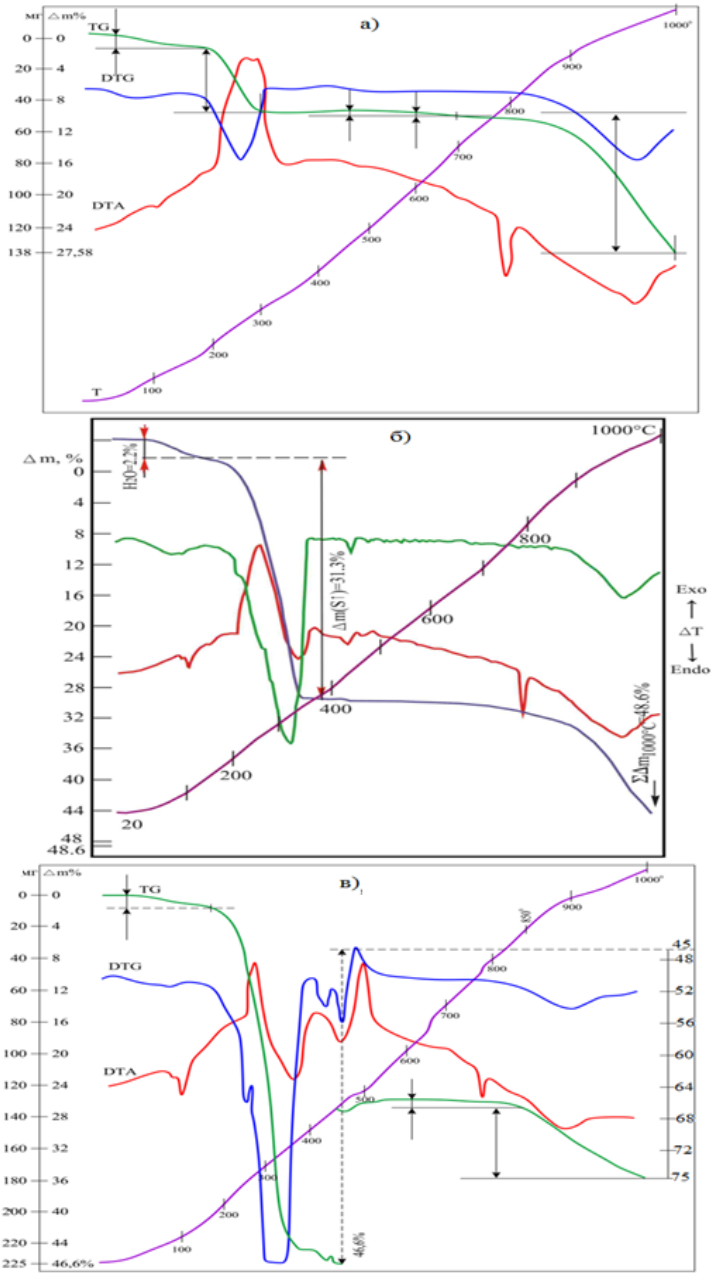


Рисунок 1 – Дериватограммы системы «$PbSO_4$-S»
а) $PbSO_4$:S=1:0,1; б) $PbSO_4$:S=1:0,5; в) $PbSO_4$:S=1:2

Столь же малым для этого случая оказались расход тепловой энергии превращения. В связи с этим смена баланса элементного состава англезита в пользу новообразования осуществляется (по данным РФА) лишь у примерно 5% его структуры (табл. 1, рис.2).

Таблица 1 – Результаты полуколичественного рентгенофазового анализа кристаллических фаз образцов из сульфата свинца с серой

Соединения	Формула	%
$PbSO_4$: S = 1 : 0,1		
Англезит	$Pb(SO_4)$	94,3
Ланаркит	Pb_2OSO_4	5,7
$PbSO_4$: S = 1 : 0,5		
Англезит	$Pb(SO_4)$	94,9
Ланаркит	Pb_2OSO_4	5,1
$PbSO_4$: S = 1 : 2		
Англезит	$Pb(SO_4)$	100,0

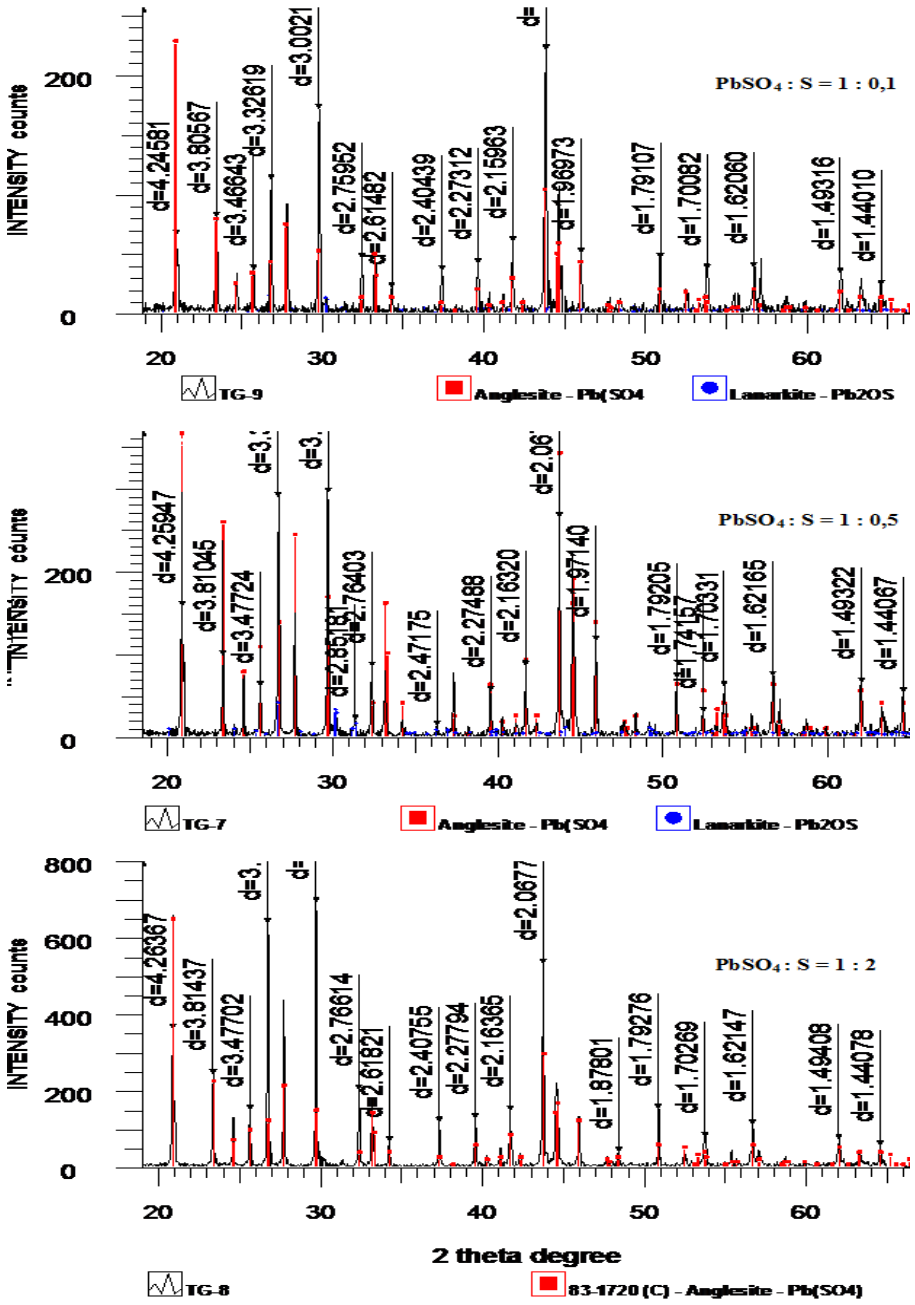


Рисунок 2 – Дифрактограммы образцов после термического анализа

Конечный продукт обжига состоит из 95% англезита и около 5% из новообразованной разновидности этого минерала оксисульфатов. Термогравиметрические параметры образца (рис.1а): $\Delta m_{(60\text{-}180°C)}$ = -1,6 % (H_2O+S), $\Delta m_{(180\text{-}375°C)}$ = -8,2 % (S), $\Delta m_{(700\text{-}1000°C)}$ =-17,8 % (S), $\Delta m_{(700\text{-}1000°C)}$= -17,8 % (продукт сублимации $PbSO_4$). Общая потеря веса соответствует - $\sum\Delta m_{1000°C}$= -27,6 %.

В системе $PbSO_4$-S с соотношением сульфата свинца к сере, как 1 : 0,5 (рис. 1б) выявлен при нагревании инертный характер химического взаимодействия одного компонента пробы относительно другого. Это означает, что в условии линейного подъема температуры каждая составляющая смеси ведет себя так, как если бы исследуемая проба состояла только из этого одного материала. Так, представленный образец в условиях термического воздействия дает такие конфигурации кривых, которые соответствуют суммарным кривым отдельно снятых веществ – $PbSO_4$(66,7%) и S(33,3%). Таким образом, кинетика термических преобразований изучаемой системы по отношению его компонентов носит аддитивный характер. В доказательство сказанному представляется следующее, в одной и той же дериватограмме зарегистрированы две группы реакций – это процессы окисления серы (вариация экзо- и эндотермических проявлений в промежутке 185~500°C) и, практически независимые от элемента S, термические проявления англезита (плавление при 790°C и сублимация полученного продукта, 870-1000°C).

Присутствующая сера в пробе при нагревании дала следующие термогравиметрические параметры: $\Delta m_{(60\text{-}185°C)}$=3,1% ($H_2O$+S), $\Delta m_{(185\text{ -}500°C)}$=30,8% (S), $\Delta m_{(500\text{-}770°C)}$=1,2% (S). Термогравиметрические параметры англезита ($PbSO_4$): $\Delta m_{(770\text{-}1000°C)}$=13,5% (продукт сублимации $PbSO_4$). Общая потеря веса составило $\sum\Delta m_{1000°C}$=-48,6%. Конечный продукт обжига – англезит.

В системе $PbSO_4$+S с содержанием 33,3% (S) и 66,7% ($PbSO_4$) (рис.1в) дает при нагревании реакции с более выраженными характеристиками серы (в плане кинетики его окисления), но с менее заметными акцентами термической активности сульфата свинца, чем это прослеживалось при прокаливании образца рис. 1б. Такое поведение искомой пробы вполне закономерно, в связи аддитивным характером разложения этой смеси по отношению частных процессов, протекающих в ее компонентах. Обратная пропорция составляющих образца (рис.1в) относительно вещественной раскладки предшествующего комплекса, привело при нагревании к сильному росту амплитуд низкотемпературных реакций (к дегидратации и дегазации системы), а также – к увеличению мощностей потока тепловой энергии окисления серы с одной стороны и выброса в атмосферу продукта его сгорания (SO_2), – с другой. Англезит же, в отличие от этих изменений, дает обратную динамику смены интенсивностей своих реакций, т.е. с убыванием его в составе пробы в той же степени, убывает интенсивность реакции его плавления при 780°C и понижается (в интервале 810-1000°C) скорость сублимации продукта обжига. Термогравиметрические параметры англезита ($PbSO_4$) в составе образца (рис. 1в) дали следующие значения: $\Delta m_{(60\text{-}180°C)}$= -1,7 % ($H_2O$+S), $\Delta m_{(180\text{-}460°C)}$= -66,6 % (S), $\Delta m_{(460\text{-}605°C)}$= + 0,5 % ($O_2$). $\Delta m_{(850\text{-}1000°C)}$=-8,9 % (продукт сублимации $PbSO_4$).

Общая потеря веса с учетом сублимации и абсорбции системой атмосферного кислорода (0,5 %) составило $\sum\Delta m_{1000°C}$= – 75,5 %. Привлечение системой указанного количества O_2 по-видимому связано с упорядочиванием кристаллических решеток конечного продукта – англезита.

Результаты рентгенофазового анализа системы состоящей из сульфата свинца и элементной серы представлены в таблице 1 и в рисунке 2.

На рентгенограммах образца (рис. 2), где соотношение серы к сульфату свинца составляла 0,1 и 0,5 видны интенсивные дифракционные линии англезита (d/n = 4.245, 3.805, 3.002, 2.06, 1.79 Å) и а также малые количества оксисульфата Pb_2OSO_4 (d/n=2.85, 2.76, 1.373 Å), следы PbS (d/n=1.70 Å). В избытке серы продукт обжига состоит только из англезита.

Таким образом, в системе $PbSO_4$-сера начало температуры взаимодействия во всех смесях, также начинается при 200^0C, после полиморфного превращения серы. В этой системе, пиковая температура экзоэффекта смешается по мере повышения содержания серы в шихте и при достатке доходит от 260 до 360^0C. Экзоэффекты при 430 и 520^0C при достатке серы отвечают реакциям частичной сульфидобразования по реакциям:

$$PbSO_4 \rightarrow PbO + SO_2 \quad (1)$$

$$PbSO_4+S = 0{,}33PbS + 0{,}67PbO+1{,}67SO_2 \quad (2)$$

$$PbSO_4+1{,}5S = 0{,}5PbS + 0{,}5Pb + 2SO_2 \quad (3)$$

$$2PbO + SO_2 + S = 2\ PbSO_4 \quad (4)$$

Литература

1. Комплексная переработка минерального сырья Казахстана. Состояние, проблемы, решения./сборник, под ред. академика НАН РК А.А.Жарменова. – Астана: Фолиант, 2008. – Т.7, 500с.
2. Власов О. Процессы сульфидиования в металлургии. – LAP Lambert akademic publishing, 2012. – 220с.
3. Быстров С.В., Щелкунов В. В., Цой А.В. Сульфидирование окисленной никелевой руды парообразной серой **//**Цветные металлы. – 2009. – № 6 – С.85-91
4. Серова Н.В., Китай А.Г. и др. Физико-химические исследования процесса сульфидирования окисленных никелевых руд элементной серой // Цветные металлы. – 2010. – № 11 – С.58-63
5. Yuan, Wenyi; Li, Jinhui; Zhang, Qiwu; et al.Powder technology. // J.powtec. 2012. – V. 230, P. 63-66
6. Садыков М.Ж., Луганов В.А. Высокотемпературное сульфидирование оксида свинца серой //Изв.ВУЗов. Цветная металлургия. – 1988. – № 6. – С.52-56
7. Иванова В.П. и др. Термический анализ минералов и горных пород. – Ленинград, 1974 г. – 398 с.
8. Цветков А.И., Вальяшихина Е.П., Пилоян Г.О. Дифференциальный термический анализ карбонатных минералов. – М.: Наука, 1964. – 167 с.
9. Фекличев В.Г. Справочник. Диагностические константы минералов. – М.: Недра, 1989. – 478 с.

«$PbSO_4$-S» ЖҮЙЕСІНДЕГІ ФАЗАЛЫҚ АЙНАЛЫМДАРДЫ ЗЕРТТЕУ

А.Қ. Серікбаева, А.Р. Даулбекова

Мақалада «$PbSO_4$ - S» жүйесіндегі фазалық айналымдарды термиялық және рентгендіфазалық зерттеу нәтижелері келтірілген. Бұл жүйеде шыңдық экзоэффект температурасы күкірттің мөлшерінің көбеюіне қарай жылжиды және жеткілікті болғанда 260^0C-тан 360^0C-қа дейін жетеді. 430^0C және 520^0C экзоэффекттер күкірттің жеткілікті мөлшерінде сульфидтүзілу реакциясына жауап береді. 375-700°C температура аралығында $PbS{\cdot}PbSO_7$ құрамды жаңа құрылымды түзілімнің инконгруентті балқуы анықталған. Жаңа құрылымның түзілуі қорғасын сульфаты негізінде күкірттің қажетті мөлшерімен жүреді. Зерттелінген жүйенің термиялық түрөзгерістер кинетикасы оның компоненттеріне қатысты аддетивті сипатта.

Соңғы өнім 95% англезиттен және 5% осы минералдың жаңа құрылымды оксисульфаттарынан тұрады.из новообразованной разновидности этого минерала оксисульфатов.

Түйін сөздер: *күкірт, қорғасыг сульфаты, сульфидтеу, термогравиметрия, рентгендіфазалық талдау.*

STUDY OF PHASE TRANSFORMATIONS IN THE "PBSO4-S" SYSTEM

A. Serikbayeva, A. Daulbekova

In article given the results of thermal and x-ray diffraction studies of phase transformation in the system "$PbSO_4$ - S". In this system, the peak temperature of the exothermic effect mixed with increasing sulfur content in the charge and the abundance comes from 260 to 360^0C. Exothermic effects at 430 and 520^0C in the abundance of sulphur correspond to the reactions salvidorian. Within 375-700°C, identified incongruence melting of a new structural formation of the $PbS{\cdot}PbSO_7$. The development of the new structure is based on lead sulfate with the assistance of the

necessary amount of sulfur. The kinetics of thermal transformations of the studied system in relation to its components is additive. The final product of roasting consists of 95% of anglesite and about 5% of newly formed varieties of this mineral oxysulfate.

Key words: *sulfur, lead sulfate, sulfidation, thermogravimetry, x-ray diffraction*

МРНТИ: 50.43.19

Л.А. Сугурова[1], Ж.А. Сугур[2] , А. Асил [1], С.К. Мунсызбаева[3]
[1]Таразский государственный университет имени М.Х.Дулати
[2]Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева
[3]Государственный университет имени Шакарима г. Семей

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОКОМКОВАНИЯ ФОСФОРИТОВОЙ МЕЛОЧИ В УСЛОВИЯХ НДФЗ

Аннотация. *Основной проблемой переработки фосфоритов бассейна Каратау является то, что в цикле рудник-завод в процессе добычи, транспортировки, переработки, руды образуется до 55-60% фосфоритовой мелочи крупности (10-0 мм). Руда такой фракции не может подвергаться переработке в электропечах.*

Целью данной статьи являются построение математической модели процесса окомковывания, необходимой для разработки системы оптимального управления этим процессом.

В рассматриваемой научной статье авторами предлагается структура системы управления этим процессом, обеспечивающая оптимальное ведение режимов. Основная сложность управления процессом окомкования заключается в жестких условиях по качеству готового окомкованного материала при нестационарном качественном и количественном составе загружаемых компонентов.

Система оптимального управления представляет собой двухуровневую иерархическую структуру. На верхнем уровне производится расчет оптимальных режимов ведения процесса для очередной пары бункеров, готовых к работе. На нижнем уровне располагаются регуляторы существующей системы автоматизации, для которых рассчитываются оптимальные задания.

Ключевые слова: *агломерация, руда, интеллектуальные технологии, фосфоритовая мелочь, шихта, оптимальное управление,*

Теоретические основы процесса окомковывания

Процесс образования зародыша и формирования окатыша при «сухом» гранулировании (когда в окомкователь подают материал с влажностью меньше оптимальной и недостающее количество воды) можно представить следующим образом. Капля воды, попавшая и слой материала за счет капиллярных сил, сразу же начинает распространяться во все стороны, заполняя поры между отдельными частичками. Предельный размер образующегося комочка прямо пропорционален величине капли и обратно пропорционален пористости слоя материала. Вода практически перестает распространяться в сыпучем материале, как только влажность комочка достигнет величины максимальной капиллярной влагоемкости. Это время измеряется несколькими секундами.

Очевидно, что размер комков определяется в первую очередь размером капель воды, попадающих в слой.

При «мокром» гранулировании (когда в оком копатель подают материал с влажностью, превышающей оптимальную, и некоторое количество сухого материала) зародышевые центры образуются в результате разрушения «сухаря» (обезноженного на вакуум-фильтрах концентрата).

В дальнейшем комочки в окомкователе в результате многократных ссыпаний и ударов о неподвижный слой материала уплотняются – отдельные частички за счет взаимного перемещения укладываются более плотно. При этом избыточная влага выдавливается на поверхность комочка, в результате чего становится возможным дальнейшее присоединение к такому комку сухих частичек. По мере приближения частичек

друг к другу толщина пленок связанной воды становится все меньше, прочность сцепления увеличивается (рис. 1). Благодаря внешним динамическим воздействиям преодолевается упругое сопротивление водной пленки, частички «захватываются» «молекулярной ловушкой» и притягиваются друг к другу. Следует подчеркнуть, что сближение частичек за счет уменьшения толщины адсорбированных пленок возможно только в том случае, когда избыток воды поглощается на поверхности комочка, например, в результате присоединения новых частичек материала.

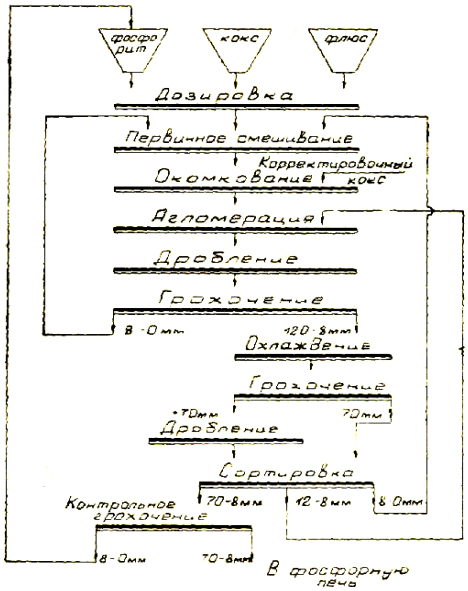


Рисунок 1 – Технологическая схема агломерационного производства НДФЗ

При данном режиме работы гранулятора имеется определенная минимальная толщина водных пленок внутри комка, соответствующая величине динамических нагрузок. Как только этот предел будет, достигнут, дальнейшее выделение воды на поверхность комка прекратится, окатыш перестает расти, его прочность достигнет максимальной величины.

Характеристика процесса окомковывания фосфоритовой мелочи НДФЗ как объекта управления

Для окомкования НДФЗ используют фосфоритовую мелочь и флюс, которые разгружаются вагоноопрокидывателем в приемные бункеры и конвейерами подаются на склады, где с помощью саморазгружающихся тележек, работающих в челночном режиме укладываются в штабеле. Со склада фосфоритовая рудная мелочь подается в силосы шихтовального отделения аглоцеха. В эти же силосы подаются отсевы агломерата и кварцита крупностью 6-0 мм.

Из силосов фосфоритовая руда и коксовая мелочь конвейерами транспортируется в отделение первичного смешивания. На этом пути к шихте добавляется первичный (охлажденный) возврат от грохочения горячего агломерата, а также вторичный возврат, выделенный при сортировке агломерата в отделении грохочения. Технологическая схема аглоцеха НДФЗ представлена на рисунке 1.

В процессе первичного смешивания влажность шихты доводят до 3-4%. Смешанную в смесительных барабанах шихту подают в шихтовые бункеры, из которых шихта двумя потоками подается на окомковывание в два барабанных окомковывателя. В поток шихты верхнего слоя вводится заданное количество корректирующего кокса. Кроме того, перед загрузкой шихты в окомковыватели в нее вводится пыль из барабанных циклонов.

Окомкованная шихта из барабанов поступает через воронки нижнего и верхнего слоев, из которых через барабанные питатели укладываются на спекательные тележки агломашины.

К недостаткам технологической схемы (см. рис. 1) можно отнести:

1. Введение отсевов мелочи агломерата и особенно кварцита, полученных при контрольном грохочении их в шихтовальном отделении печного цеха, в рудные силосы шихтовального отделения агломерационного цеха.

2. Как первичный, так и вторичный возврат вводятся в шихту без дозировки в нерегулируемых количествах по мере их образования (напроход). Это не позволяет выдерживать заданное количество топлива в шихте, приводит к значительным колебаниям его содержания во времени.

Полный расчет агломерационной шихты выполняется при проектировании агломерационного производства, либо при переводе действующей аглофабрики на новое, ранее не спекавшееся сырье, когда данные о расходе топлива отсутствует.

Из характеристики процесса окомковывания фосфоритсодержащей шихты можно заключить, что объект управления представляет собой технологический процесс со сложной взаимосвязью характеризующих его параметров. Среди особенностей процесса окомковывания следует выявить:

– малую инерционность объекта: материал находится в барабане до 10 секунд;

– объект относится к классу непрерывных: непрерывная подача шихты и воды. Однако наличие на каждом окомковывателе четырех шихтовочных бункеров, которые работают последовательно (одновременно по два бункера) переводит этот объект в класс дискретно-непрерывных;

– многомерность технологического процесса, характеризующегося большим количеством входных (химический и гранилометрический состав компонентов шихты, расходы шихты и вода, скорость вращения барабана и др.) и выходных (расход окомкованного материала крупность и прочность окомкованных частиц) переменных;

– неполноту информации: время пребывания частиц в барабане, гранулометрический состав окомковыванной шихты, твердость комков материала, влажность материала и др;

– нестационарность параметров процесса вследствии колебаний значений входных переменных из-за нестабильности загрузки отдельных компонентов шихты в сместительные барабаны;

– узкий рабочий диапазон изменения качественных показателей готовой окомковыванной шихты (гранулометрический состав, твердость) ввиду того, что от качества окомковывания во многом зависит и качество готового агломерата;

– достаточно сложный процесс окомковывания зависит от содержания и физико-химических свойств многочисленных компонентов шихты.

Разработка структуры системы управления и постановка задачи исследования

Исходя из особенностей процесса окомкования как объекта управления нами предлагается структура системы управления этим процессом, обеспечивающая оптимальное ведение режимов.

Основная сложность управления процессом окомкования заключается в жестких условиях по качеству готового окомкованного материала при нестационарном качественном и количественном составе загружаемых компонентов. В качестве входных переменных, учитываемых при расчете режимов окомкования, принимаем следующие:

– гранулометрический состав фосфоритовой мелочи, кокса, флюсов, пыли, вторичного и первичного возвратов;

– процентное содержание компонентов шихты.

Управляющими переменными могут быть:

– соотношение «шихта-вода»;

– скорость вращения барабана;

– загрузка (производительность) барабана.

Необходимо также выдерживать наиболее оптимальный для обеспечения качества готового продукта «перекатный режим» движения материала в барабане.

С учетом входных и выходных переменных нами предлагается следующая структура системы управления (рис. 2). Основной особенностью предложенной структуры является возможность менять задания регулятором периодически – по мере выработки очередной «рабочей» пары бункеров, и переходе на «новую» пару с другими, но заранее известными качественными характеристиками шихты.

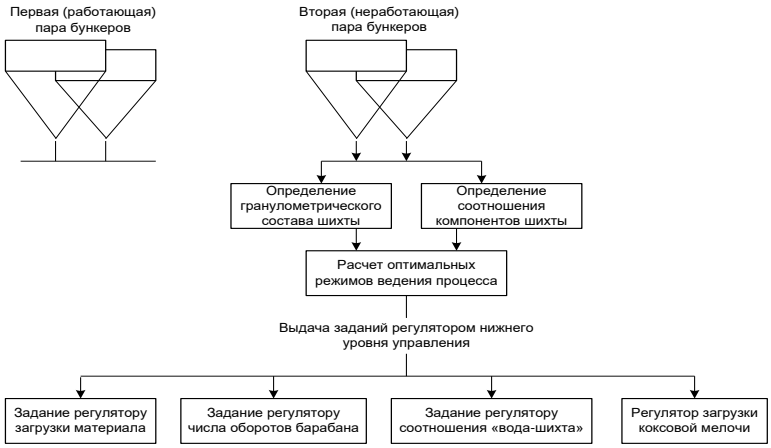


Рисунок 2 – Структура системы оптимального управления процессом окомкования

Система оптимального управления представляет собой двухуровневую иерархическую структуру. На верхнем уровне производится расчет оптимальных режимов ведения процесса для очередной пары бункеров, готовых к работе. На нижнем уровне располагаются регуляторы существующей системы автоматизации, для которых рассчитываются оптимальные задания. То есть реализуются принцип комбинированного управления: на верхнем уровне – управление по возмущению, а нижний уровень реализует управление по отклонению.

Все эти зависимости с той или иной степени точности математически описаны в различных исследованиях [1-13]. Однако наиболее важная зависимость: «комкующая способность частиц шихты → крупность и твердость окатышей» не описана до сих пор. Это связано с чрезвычайно сложными физико-химическими процессами, протекающими на границе твердой и жидкой фаз.

С учетом изложенных обстоятельств постановку задачи исследования можно сформулировать в следующем виде:

– сформировать систему уравнения, описывающую взаимосвязь основных физико-химических процессов окомкования фосфоритовой шихты;

– в связи с отсутствием исследований по математическому описанию зависимости скорости окомкования от свойств компонентов шихты необходимо использовать математический аппарат теории искусственного интеллекта;

– разработать алгоритм оптимального управления процессом окомкования;

– разработать и отладить программное обеспечение, реализующее алгоритм оптимального управления в нечеткой среде или с использованием нейронных сетей;

– разработать информационное, техническое и организационное обеспечения системы.

Разработка математического описания воздействия различных факторов процесса на качество окомкования

Наиболее полно зависимость между производительностью, скоростью вращения барабана и насыпным весом материала приведена в [1]:

$$G = \frac{\pi^2 \gamma_{íàñ}}{360} nD^3 \lambda (0{,}00087\lambda - 0{,}011) tg\gamma \,, \qquad (1)$$

где n – число оборотов барабана;

D – диаметр барабана;

γ – угол подъема материала во вращающемся барабане относительно образующей цилиндра барабана;

$\gamma_{нас}$ – насыпной вес материала;

λ – угол, зависящий от угла ссыпания ω.

$$\lambda = 180 - 210, \qquad (2)$$

Очень важно отметить, что при непрерывной работе барабана автоматических устанавливается такая зависимость, при которой оказывается справедливым уравнение (12).

Уравнение (2) определяет предельную степень заполнения барабана, до которой материал будет двигаться в режиме переката.

В уравнении (2) угол ω в первую очередь определяется углом внутреннего трения материала (угол естественного откоса), в сильной степени зависит от скорости вращения барабана. При прочих равных условиях угол ссыпания ω увеличивается с повышением степени заполнения барабана.

С учетом динамических нагрузок угол ω получается на 10-25 градусов больше угла естественного откоса. Чем выше скорость вращения барабана, тем больше получается угол ω, тем меньше оказывается предельная степень заполнения. Однако уравнение (2) можно пользоваться только для степени заполнения не выше 10%.

При больших степенях заполнения критическое значение скорости вращения барабана, характеризующее границу между режимом переката и водопадным режимом определяется по формуле [1]:

$$n_{\hat{e}\eth} = 30\sqrt{\frac{-\cos\left(10+\frac{\lambda}{2}\right)}{R}}\,, \tag{3}$$

где *R* – радиус барабана.

Одним из главных параметров является скорость движения материала вдоль оси барабана ν_L, по которой можно рассчитать производительность барабана

$$G = \nu_L F \gamma\,, \tag{4}$$

где *F* – площадь поперечного сечения материала в барабане;

γ – плотность материала.

Наиболее сложным является определение скорости ν_L. В литературе приводятся достаточно много формул, для ее расчета, однако точность их довольно низка. Наиболее точно, по мнению многих авторов, определение производительности барабана лучше всего определять по формуле (1).

Как уже отмечалось, эффективность грануляции в большой степени характеризуется коэффициентом скорости грануляции [1]:

$$K_{\tilde{n}\tilde{a}} = \frac{6\left[\frac{P_1(\%)}{d_1\gamma_1} + \frac{P_2(\%)}{d_2\gamma_2} + \ldots + \frac{P_n(\%)}{d_n\gamma_n}\right]}{\frac{P_n}{\gamma_{\acute{i}\grave{a}\tilde{n}}}} \tag{5}$$

где γ_i – удельная плотность компонентов шихты;

P_i – содержание *i* –го компонента в шихте (комкующих фракций);

P_n –содержание мелких (комкуемых) фракций;

$\gamma_{\acute{i}\grave{a}\tilde{n}}$ - насыпной вес комкуемых фракций.

Формула (5) представляет соотношение поверхности комкующих фракций к объему мелких (комкуемых) фракций.

Однако в формулах (1-5) очень много трудно определяемых переменных: γ_i, $\gamma_{нас}$, ω, γ. Которые оперативно изменить очень сложно, а для определения углов ω и γ необходимо провести достаточно сложные и дорогостоящие эксперименты.

Кроме того, уравнение (5) определяет коэффициент эффективности грануляции, который не связан с уравнениями (1-5). То есть качество грануляции уравнение определяет

только как индикатор ее эффективности, его численное значение не участвует в расчете выходных переменных.

Однако уравнение (15) позволяет выявить основные зависимости между входными и выходными переменными. Это дает возможность преодолеть отмеченные неопределенности с помощью современного математического аппаратов-методов искусственного интеллекта. В отличии от традиционного математического моделирования физико-химических процессов, протекающих в барабанном окомкователя, новый инструмент позволяет моделировать сам процесс управления. То есть, минуя этапы построения структуры модели, ее идентификация и разработки алгоритма оптимального управления, интеллектуальные технологии позволяет на основе многолетнего опыта технологов-операторов сразу преступить к разработке модели самого процесса управления.

Разработка нечеткой модели управления процессом окомкования. Интеллектуальные или нечеткие системы могли бы при управлении сложными объектами значительно снизить влияние так называемого человеческого фактора. Преимущество применения таких систем состоит в том, что на начальных этапах обучения в нее может быть заложена информация от опытного оператора-эксперта, а после обучения собранные нечеткой системой данные могут использоваться экспертами для уточнения модели. Нечеткие системы управления учитывают информацию о возмущающих воздействиях, которые можно измерить, но нельзя использовать в аналитических формулах ввиду сложной природы влияния их на объект, а также информацию, которую нельзя измерить инструментальными средствами, но ее может приблизительно оценить человек.

Заключение

В настоящем докладе предлагается один из примеров разработки гибридной системы управления для процесса окомкования фосфоритовой шихты.

Уравнения (1-5) позволяет выявить основные переменные, участвующие в технологическом процессе.

Литература

1. Коротич В.И. Теоретические основы окомкования железорудных материалов, М.: Металлургия, 1965. – с.150.
2. Ровенский И.И. Труды НТО ЧМ, т. 22. Металлургия, 1959.
3. Tigerschiold M., Ilmoni P. A., Amer Inst. Min.Eng. Proceedings of the Dlast Furnace and Coke Oven, Raw Materials Conference, v9, 1950, h 18.

ЖЖФЗ ШАРТЫНДА ФОСФОРЛЫҚ ҰСАҚТЫҢ ТҮЙІРШІКТЕУ ПРОЦЕССІН ТИІМДІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Л.А. Сугурова, Ж.А. Сугур, А. Асил, С.К. Мунсызбаева

Қаратау бассейнде фосфориттер бассейн басты мәселе өндіру, тасымалдау, қайта өңдеу кезінде бұл шахта-цикл зауыт болып табылады, руда 55-60% фосфорит сынамын (10-0 мм) қалыптасады. Мұндай фракцияның ролі электр пештерінде өңделмейді.

Ол бірінші баған алым қажетті газ өткізгіштігінің қамтамасыз ету және фосфор пештің оны агломерациялық ықтималдығын азайту үшін 5.10 мм-ден кем емес, астық мөлшері бар бөлшектер материал айналдыруға тиіс. Агломератталған өнім балқыту және кезінде пешке тиеу кезінде, тасымалдау кезінде айыппұл құрмай механикалық беріктігі жеткілікті болуы тиіс.

арнайы агломашина заряд агломерациялық арқылы агломерациясының өндірілетін шарттары ЖЖФЗ түйіршіктеу.

Осы жұмыстың мақсаты осы процестің оңтайлы басқаруды дамыту үшін қажетті түйіршіктеу процесінің математикалық моделін құру болып табылады.

Түйін сөздер: *агломерация, кең, интеллектуалды технологиялар, фосфорлық ұсақ, шихта, тиімді басқару.*

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR OPTIMAL CONTROL OF THE PROCESS OF PELLETIZATION OF PHOSPHORITE FINES UNDER CONDITIONS OF NDFZ

L.A. Sugurova, J.A. Sugur, A. Asil, S.K. Muncizbayeva

The main problem of processing of phosphorites of Karatau basin is that in the cycle of the mine-plant in the process of production, transportation, refining, ore is formed to 55-60% of phosphorite fines particle size (mm 10-0). The ore of such fraction cannot be exposed to processing in electric furnaces. The purpose of this article is the construction of a mathematical model of the process of okomkovanija required to develop a system of optimal control of this process. In the present research article, the authors propose a system structure for managing the process, ensuring optimum management regimes. The main difficulty of controlling the process of pelletizing is the strict conditions on the quality of the finished okomkovanija material under non-stationary qualitative and quantitative composition downloads. Optimal control system is a two-level hierarchical structure. At the top level calculates the optimal modes of the process for the next pair of bunkers, ready for work. On the lower level are the regulators of the existing automation system, which calculates the optimal assignment.

Key words: *agglomeration, ore, intellectual technologies, phosphorite fines, charge, optimal control*

МРНТИ: 50.01.94

З.Т. Хасенова
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВЕРТЫВАНИЯ СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Аннотация: *Статья представляет собой исследования теоретических вопросов и возможности его практического применения. В данной статье приведены результаты работы исследования по созданию и развертыванию сервер приложения. Проанализирован ряд существующих современных инструментов: DART, LEAD, Zope, OpenStreetMap, Ruby on Rails и Leaflet. Описаны их основные назначения, особенности и недостатки, а также выделены базы данных, возможности, принципы и компоненты разработки приложений, типы объектов и поддерживающие форматы. Приводится веб-сервер, который используется в данной работе. Обоснован выбор инструмента для решения поставленной задачи. Представлен результат работы с применением библиотеки Leaflet для города Усть-Каменогорск Восточно-Казахстанской области. В статье также приведен фрагмент кода программы, написанная на языке разметки документов во Всемирной паутине – HTML.*

Ключевые слова: *данные, библиотека, инструменты, модель, приложение, веб-сервер*

Основной задачей для визуализации данных модели переноса и трансформации примесей в атмосфере является создание сервер приложения. Сервер приложений – это сервисная программа, которая обеспечивает доступ клиентов к прикладным программам, выполняющимся на сервере [1]. Обычно это как набор компонентов, доступных разработчику программного обеспечения через Application Programming Interface (API). Для современных серверных приложений характерны такие основные свойства как: кластеризация, повышенная отказоустойчивость и балансировка нагрузки.

В научно-техническом веке существует современные инструменты для создания и развертывания сервер приложения. В рамках исследования данной задачи были проанализированы следующие инструменты, представленные на рисунке 1.

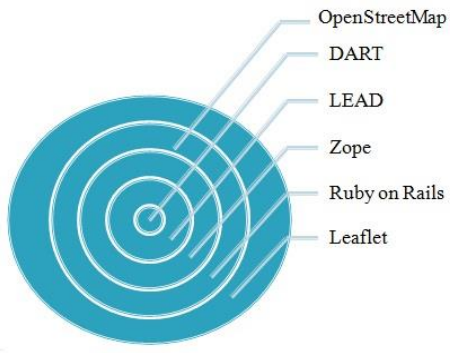


Рисунок 1 – Инструменты для создания и развертывания сервер приложения

Для выбора конкретного инструмента для дальнейшего использования при решении поставленной задачи проведен анализ ряд существующих инструментов:

Мощный и гибкий Data Assimilation Research Testbed (DART) инструмент облегчает изучение различных методов усвоения данных и наблюдений с использованием различных числовых моделей [2]. DART также предоставляет платформу для разработки, тестирования и распространения достижений в Data Assimilation (DA) для широкого круга пользователей, устраняя специфические особенности реализации одноразовых систем DA. Он включает в себя коллекцию как исследовательских и производственных инструментов, учебных материалов, диагностических процедур, так и расширяется пользователем по дизайну. Исходный код DART распространяется бесплатно и может быть изменен и расширен. Самая сложная часть это анализ векторов состояния модели в один массив и обратно.

Предоставляющий пользователю практически неограниченный набор возможностей: от простого доступа к данным с последующей визуализацией до работы со сложными процессами сбора и обработки данных с последующим прогнозированием в реальном времени является Linked Environments for Atmospheric Discovery (LEAD). Данная система предусматривает использование аналитических инструментов, моделей прогнозирования и хранилищ данных не в заранее определенных жестких конфигурациях, а в виде адаптивной, динамической распределенной системы. Рассматриваемый следующий инструмент Zope, который является бесплатным сервером веб-приложений с открытым исходным кодом, написанный на объектно-ориентированном языке программирования «Python». Архитектура Zope предоставляет средства для определения, регистрации и поиска компонентов. Это идеальное решение для построения корпоративных приложений на основе слабосвязанных компонентов. Вопросы, касающиеся базы данных в Zope – это собственная база данных объектов, которая хранит объекты, позволяя работать с любыми парадигмами, которые могут быть выражены в Python. Серверы приложений Zope – это сервер приложений на базе Python для создания безопасных и масштабируемых веб-приложений. Дополнительные информации про Zope рассматривались по источнику [3].

Ruby on Rails (RoR) – открытое программное обеспечение, фреймворк, написанный на языке Ruby.

Базируется на следующих принципах разработки приложений [4]:

– максимальное использование механизмов повторного использования, позволяющих минимизировать дублирование кода в приложениях;

– по умолчанию используются соглашения по конфигурации, типичные для большинства приложений – явная спецификация конфигурации требуется только в нестандартных случаях.

Основными компонентами приложений на Ruby on Rails: модель, представление и контроллер. Ruby on Rails может работать с веб-серверами Apache, Lighttpd или любыми другими, которые поддерживают FastCGI и лежит в основе таких веб-приложений и сайтов, как Basecamp, Blinksale, Revolution Health, Twitter. При использовании Ruby on Rails, большинство вопросов о том, как структурировать код, решено. В распоряжении данного инструмента имеется мощный набор библиотек, а также система шаблонов для создания веб-страниц. Недостатком является то, что язык Ruby работает медленнее, чем большинство других языков. Также есть проблема с размещением Rails-приложений. Из-за

размера кода фреймворка Rails, он должен храниться в памяти все время и загружен в ответ на запрос.

Для решения проблемы с геоданными используется OpenStreetMap. Использование геоданных дает возможность обрабатывать и анализировать данные. OpenStreetMap проект по созданию свободной и бесплатной географической карты мира. Для создания карт используются различные источники, например: спутниковые снимки, аэрофотографии, видеозаписи, панорамы улиц и т.д. Главная цель данного инструмента это построение не самой карты, а базы данных, где хранятся информация о точках на земной поверхности. Базовые понятия и терминологии OpenStreetMap – точка, линия, отношение, объекты и теги, координаты и расстояния. Некоторые примеры с применением OpenStreetMap приведены в работе [5]. Недостатки OpenStreetMap – слабая координация участников проекта.

Следующим рассматриваемым современным инструментом является Leaflet, который имеет открытый исходный код для отрисовки веб-карт и дает возможность редактировать векторных географических данных. Leaflet - библиотека JavaScript, разработана с учетом простоты, производительности и удобства использования. Он поддерживает модули расширения, соответственно, можно поискать готовый компонент, либо написать свой. Как и в других картографических веб-библиотеках, в Leaflet реализована следующая модель: отображается базовая карта с, возможно, растровыми и векторными слоями, накладываемыми поверх неё. В Leaflet существуют следующие типы объектов: растровые, векторные, групповые и управляющие. Поддерживает несколько форматов геоинформационных систем.

Таким образом, исследуя и анализируя ряд современных, вышеизложенных инструментов для решения поставленной задачи, а также учитывая особенности их реализации, была выбрана библиотека Leaflet. Особенностью данной библиотеки является легкая визуализация пространственных объектов и продуманная модульная инфраструктура. Для выбора данного инструмента немалую роль сыграла и качественная документация. Результат работы с применением Leaflet представлена на рисунке 2.

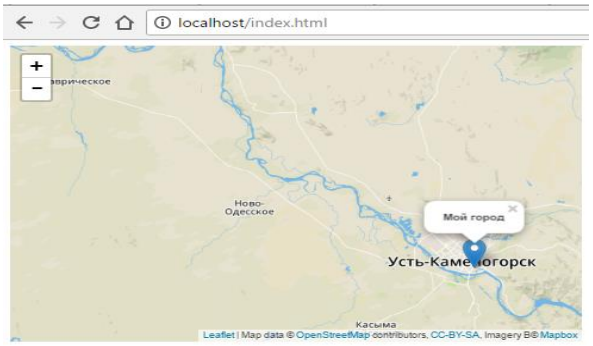


Рисунок 2 – Результат работы с применением библиотеки Leaflet

Как видно из рисунка 2 на карте указан город Усть-Каменогорск Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, так как исследование и решение задачи по модели переноса и трансформации примесей в атмосфере было по источникам данного города.

Фрагмент кода результата работы представлен на рисунке 3.

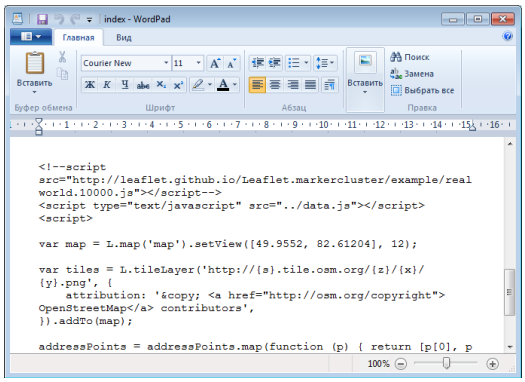


Рисунок 3 – Фрагмент кода результата работы

Для решения задачи в качестве веб-сервера был выбран HTTP сервер Apache, обладающий высокой надежностью и гибкостью.

Следовательно, результат работы с применением современной библиотеки Leaflet на основе веб-сервера Apache является начальным и основным этапом для визуализации данных по исследовательскому направлению.

Литература

1. Учебно-методические материалы для студентов кафедры АСОИУ. Серверы приложений [Электрон. ресурс]. – 2013. – URL: http://www.4stud.info/networking/application-server.html (дата обращения: 31.01.2018)
2. DART Manhattan Documentation. Data Assimilation Research Testbed – DART [Электрон. ресурс]. – 2017. – https://www.image.ucar.edu/DAReS/DART/# (дата обращения: 01.02.2018)
3. Zope documentation [Электрон. ресурс]. – 2016. – http://zope.readthedocs.io (дата обращения: 01.02.2018)
4. Википедия. Свободная энциклопедия. Ruby on Rails [Электрон. ресурс] – 2018. – https://ru.wikipedia.org/wiki/Ruby_on_Rails (дата обращения: 05.02.2018)
5. OpenStreetMap, как получить координаты адреса, часть простая [Электрон. ресурс] – 2017. – https://habrahabr.ru/post/320562/ (дата обращения: 05.02.2018)

СЕРВЕР ҚОСЫМШАСЫН ҚҰРУ ЖӘНЕ ӨРБІТУ ҮШІН ЗАМАНАУИ ҚҰРАЛДАР

З.Т. Хасенова

Мақала теориялық мәселелерді және оның практикалық қолданылу мүмкіндіктерін қамтиды. Бұл мақалада серверді құру және өрбіту бойынша зерттеу жұмысының нәтижелері көрсетілген. Бірқатар қолданыстағы заманауи DART, LEAD, Zope, OpenStreetMap, Ruby on Rails және Leaflet құралдарына талдау жасалынды. Олардың негізгі қызметтері, ерекшеліктері мен кемшіліктері, сондай-ақ деректер базасы, қосымшаны әзірлеудің мүмкіндіктері, қағидалары мен компоненттері, объектілердің түрлері және қолдайтын форматтары айтылған. Осы жұмыста қолданылған веб-сервер келтірілген. Қойылған есепті шешу үшін таңдалған құралы негізделген. Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласы мысалында Leaflet кітапханасын қолдану арқылы жұмыстың нәтижесі көрсетілген. Сонымен қатар, мақалада дүниежүзілік тордағы HTML құжаттарды белгілеу тілінде жазылған бағдарлама кодының фрагменті көрсетілген.

Түйін сөздер: *деректер, кітапхана, құралдар, модель, қосымша, веб-сервер*

MODERN INSTRUMENTS FOR CREATING AND DEPLOYING OF THE APPLICATION SERVER

Z. Khassenova

The article is a study of theoretical issues and the possibilities of its practical application. This article shows the results of the research on the creation and deployment of the application server. A number of existing modern tools are analyzed: DART, LEAD, Zope, OpenStreetMap, Ruby on Rails and Leaflet. Describes their main purposes, features and disadvantages, databases is presented, capabilities, principles and components of application development, object types and supporting formats. The Web server that is used in this work. The choice of the tool for the decision of the put task is proved. The result of work with the use of the Leaflet library for the city of Ust-Kamenogorsk of the East Kazakhstan region is presented. The article also contains a fragment of the code of the program, written in the markup language of documents on the World Wide Web – HTML

Key words: *data, library, tools, model, application, web server*

МРНТИ: 65.53.09

А.У. Шингисов, Б.М. Хамитова, С.А. Мусаева, М.А. Омар, А.Д. Джамалов
Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, г.Шымкент

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ВОДЫ И ЭНЕРГИИ СВЯЗИ ВЛАГИ В ПЛОДАХ И ОВОЩАХ ПРИ ИХ ХРАНЕНИИ

Аннотация: *В настоящее время, одной из актуальных проблем является максимальное сохранение исходного качества с целью круглогодичное обеспечение населения качественными плодами и овощами. Одним из путей максимального сохранения исходного качества плодов и овощей является хранения их при низких температурах. Для прогнозирования срока хранения плодов и овощей при низкой температуре необходимо знать термодинамическое состояние воды, содержащиеся в этих продуктах. Степень взаимодействия воды с компонентами и влияния на свойства плодов и овощей определяются не столько содержанием влаги, сколько ее термодинамическим состоянием. В данной работе приведены результаты исследования активности воды и энергии связи влаги в плодах и овощах при их хранениях. Установлены, что регулирование температурно-влажностных параметров камер хранения плодов и овощей необходимо в течение первые четыре сутки с момента закладки их на хранение.*

Ключевые слова*: активность воды, энергия связи влаги, хранение плодов и овощей, температурно-влажностные параметры*

Введение. В последние годы, в результате поддержки правительством Республики Казахстан малого и среднего крестьянского хозяйство, в сельском хозяйстве, с каждым годом расширяются площади выращивания плодов и овощей.

Как известно, выращиваемые крестьянскими хозяйствами плоды овощей являются сезонными продуктами. Поэтому, в настоящее время, одной из актуальных проблем является максимальное сохранение исходного качества с целью круглогодичное обеспечение населения качественными плодами и овощами. Одним из путей максимального сохранения исходного качества плодов и овощей является хранения их при низких температурах, т.е. хранение их в холодильнике [1,2,3]. Как известно, что при хранении свойства плодов и овощей не остается постоянным, а изменяются под влиянием внешних факторов – изменение параметров воздушной среды. Кроме того, в результате развитие химических, биохимических и микробиологических процессов в плодах и овощах приводит к выделению тепловой энергии, газов и паров воды приводящие к изменению их свойства [4,5].

Для прогнозирования срока хранения плодов и овощей при низкой температуре необходимо знать термодинамическое состояние воды, содержащиеся в этих продуктах.

Как известно, что степень взаимодействия воды с компонентами и влияния на свойства плодов и овощей определяются не столько содержанием влаги, сколько ее термодинамическим состоянием. Поэтому в настоящее время для объективной характеристики термодинамическое состояние воды в плодах и овощах, предложен показатель активность воды [6,7,8].

Количественной оценкой качества связи воды в продукте по отношению к дистиллированной воде является активность воды, под которой понимают отношение парциального давления водяного пара над продуктом $P_{пр}$ к парциальному давлению насыщенного водяного пара над дистиллированной водой при одной и той же температуре:

$$a_w = P_{пр}/P;\ t = const.$$

Одной из основных термодинамических характеристик отражающей количественную сторону связи влаги в материалах является энергия связи влаги [9,10,11]. Энергию связи влаги можно определить как уменьшение свободной энергии Гиббса ΔF при постоянной температуре T = const, выраженное через работу L, которую необходимо затратить для отрыва 1 моля воды от сухого каркаса материала: $-\Delta F = L = - RT \ln \frac{P_n}{P_н} = - RT \ln a_w$

Таким образом, установление закономерности изменения активность воды и энергия связи влаги в процессе хранения плодов и овощей при низкой температуре дает возможность управлять такими процессами как ферментативная активность, микробиологические и биохимические процессы, интенсивность дыхания и изменение потери влаги. В результате этого появляется возможность прогнозировать продолжительность хранения плодов и овощей в холодильниках.

В данной статье приведены результаты исследования активности воды и энергия связи влаги в плодах и овощах при хранении.

Материалами исследования явились яблоко, виноград, капуста и морковь, приобретенные у крестьянских хозяйств ТОО «Амангельды» и ТОО «Фрут холдинг».

Активность воды определяли с помощью прибора разработанный проф. А.Ю. Камербаевым на базе микроконтроллерной платформы Arduino Uno и четырех датчиков температуры DS18B20 фирмы Dallas Semiconductor.

Энергии связи влаги рассчитывали по уравнению:

$$E = - R \cdot T \cdot \ln a_w$$

где, R – газовая постоянная;

T – температура;

a_w – активность воды.

Методика исследования активности воды в плодах и овощах и относительной влажности воздуха

Методика проведения эксперимента сводилась к следующему. Три датчика располагают под углом 120^0 относительно друг друга, по периметру исследуемого продукта, на глубине 100 мм, а четвертого датчика обматывает тонким слоем мокрой ваты, который работает в качестве мокрого термометра. Затем включает прибора. При выравнивании показания датчика температуры продукта и температуры мокрого термометра включает дополнительную кнопку и записывается показания активности воды на жидкокристаллическом индикаторе.

Результаты и их обсуждение

Активность воды яблока, винограда, капусты и моркови определяли перед хранением и во время их хранения через 2-3 дня в течение 24 суток.

В холодильной камере также были измерены температура продукта, температура сухого и мокрого воздуха термометров. Показания сухого и мокрого термометров были использованы для того чтобы определить относительную влажность воздуха в холодильной камере (рис.1).

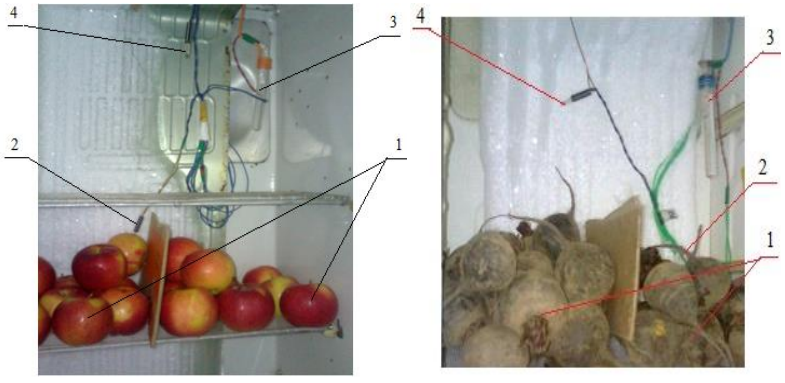


Рисунок 1 – Экспериментальный стенд для хранения плодов и овощей

1 – продукт; 2 – датчик для измерения температуры продукта; 3 – датчик для измерения температуры влажного воздуха; 4 – датчик для измерения температуры сухого воздуха

Результаты исследования активности воды и энергии связи влаги плодах и овощах перед хранением приведены в таблице 1.

Анализ закономерности изменения температуры продукта и относительной влажности воздуха в камере хранения плодов и овощей показывает, что основные изменения происходят первые четыре сутки времени хранения. Например, на рисунках 2 и 3 приведены результаты изменения температуры продукта и относительной влажности воздуха в камерах хранения винограда сорта Грени Смит и моркови Нантская 4.

Таблица 1 – Активности воды и энергия связи влаги в плодах и овощах

Исследуемые сырье	Активность воды	Энергия связи влаги, кДж/кг
Яблоко		
Голден	0,98	3,514
Гран	0,97	4,207
Грени Смит	0,98	3,514
Старкримсон	0,96	5,375
Виноград		
Тайфи розовый	0,97	4,207
Хусейн	0,96	5,375
Ризамат	0.97	4,207
Капуста		
Белоснежка	0,96	5,375
Подарок	0,98	3,514
Надежда	0,98	5,375
Морковь		
Витаминная 6	0,97	4,207
Мирзои красная 228	0,98	3,514
Нантская 4	0,97	4,207
Шантанэ 2461	0,96	5,375

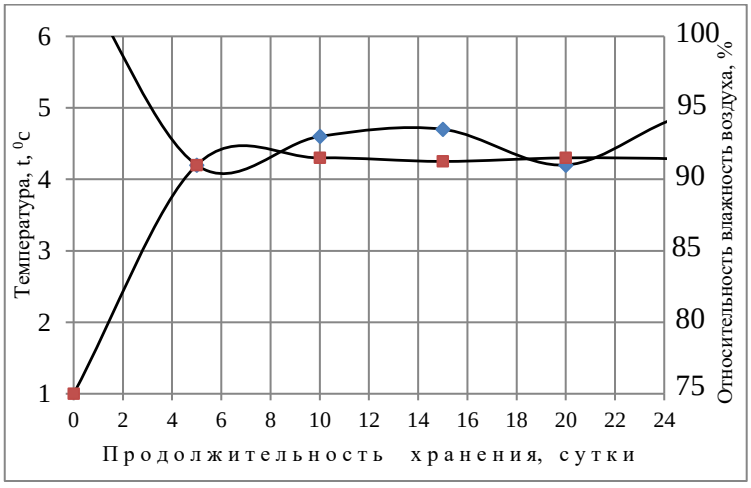


Рисунок 2 – Изменение температуры и относительной влажности воздуха в камере хранения винограда Грени Смит

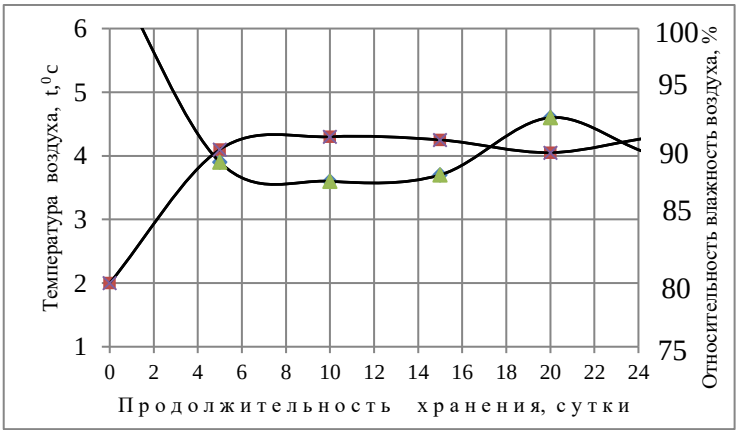


Рисунок 3 – Изменение температуры и относительной влажности воздуха в камере хранения моркови Нантская 4

Анализ данных приведенных на рисунках 1 и 2 показывает, что первые четыре сутки температура продукта монотонно снижается. После пятой и последующие сутки хранения температура продукта остается относительно постоянной. Незначительные отклонения температуры продукта объясняется отключением и включением холодильного агрегата снабжающие холодом камеры хранения.

Из рисунков 1 и 2 также видно, что первые четыре сутки относительная влажность в камере хранения монотонно повышается. Это объясняется тем, что после закладки продуктов в камеры хранения происходят испарения влаги с поверхности продукта, т.е. происходят усушка. В результате этого относительная влажность воздуха в камере хранения повышается. Последующие сутки их хранения относительная влажность изменяются не значительно.

Результаты исследования активности воды и энергии связи влаги в плодах и овощах показали следующую закономерность их изменения. Из-за понижения температуры полодов и овощей в первые четыре сутки, термодинамический показатель активность воды резко падает, а затем, несмотря на то, что их температур остается постоянной, последующие сутки хранения монотонно снижается.

Термодинамически показатель энергия связи влаги в результате интенсивного испарения влаги с поверхности полодов и овощей в первые четыре сутки резко увеличиваются, а затем монотонно плавно повышаются. Например, на рисунках 4 и 5 приведены результаты исследования закономерности изменения активности воды, и энергии связи влаги в яблоке сорта Грени Смит и моркови Нантская 4.

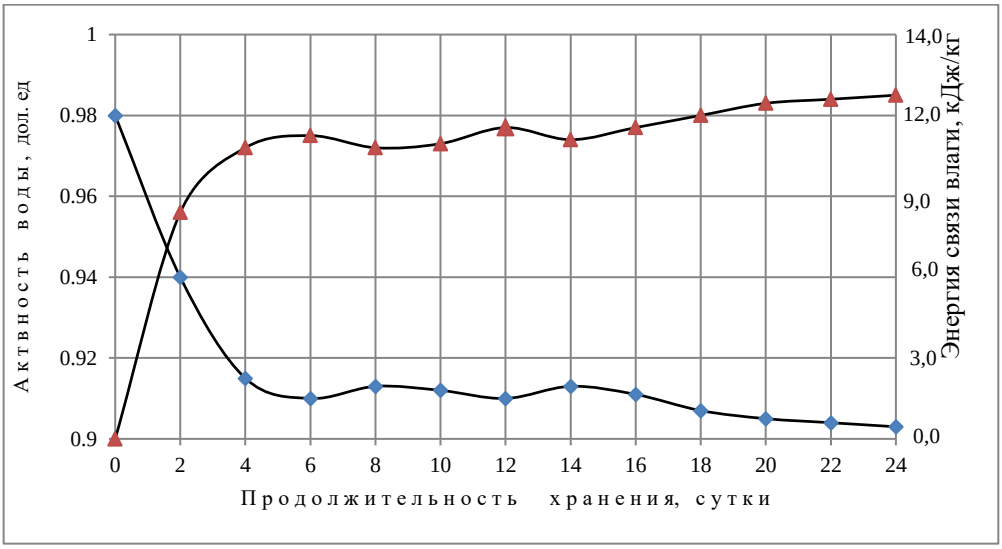


Рисунок 4 – Изменения активности воды и энергии связи влаги в яблоке

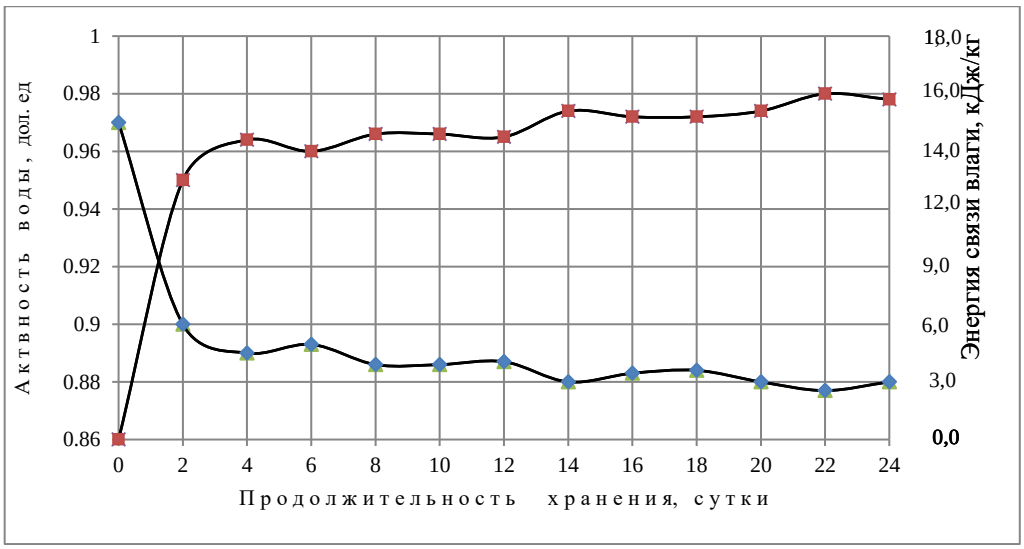


Рисунок 5 – Изменения активности воды и энергии связи влаги в моркови

Анализ данных приведенных на рисунке 4 и 5 показыает, что в первые четыре сутки хранения яблока активность воды снижается на 7,1% с 0,98 до 0,91, а последующие периоды хранения, т.е. до окончания срока хранения этот показатель уменьшается всего на 1,21%. Аналогичные закономерности наблюдаются и для моркови. Активность воды моркови снижается на 5,63% с 0,97 до 0,89, а последующие периоды хранения, т.е. до окончания срока хранения этот показатель уменьшается всего на 1,11%. Результате потери влаги с поверхности яблока, т.е. в результате усушки, энергия связи влаги в первые четыре сутки хранения резко возрастает в 3,22 раза с 3,514 кДж/кг до 11,32 кДж/кг. Это показатель для моркови увеличивается с 4,207 кДж/кг до 14,325 кДж/кг, т.е. 3,40 раза. В результате этого внутри яблока и моркови происходят перераспределения влаги т.е. происходят диффузия влаги из внутренних слоев к поверхностному слою продукта.

Таким образом, на основании изучения закономерности изменения активности воды, и энергии связи влаги можно сделать вывод о том, что регулирование температурно-влажностных параметров камер хранения плодов и овощей необходимо в течение первые четыре сутки с момента закладки их на хранение.

Литература

1. Головкин Н.А. Холодильная технология пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1984. – 239 с
2. Скриппиков, Ю.Г. Хранение и переработка овощей, плодов и ягод. – М.: Агропромиздат, 1986. – 208 с.
3. Манжесов В.И., Попов И.А., Щедрин Д.С. Технология хранения растениеводческой продукции.: учебное пособие. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009. – 249 с.
4. Фролов С.В. и др. Тепло- и массообмен в расчетах процессов холодильной технологии пищевых продуктов. – М.: Колос, 2001. – 143 с
5. Румянцев Ю.Д. Холодильная техника и технология. / Ю.Д. Румянцев, В.С. Калюнов. Учебник для вузов. – СПб.: Изд-во Профессия, 2009. – 360 с
6. Шингисов А.У. и др. К расчету активности воды при отрицательных температурах / Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы, 2003. – № 6. – С 54-55
7. Ляйстнер Л. Барьерные технологии: комбинированные методы обработки, обеспечивающие стабильность, безопасность и качество продуктов питания / Л. Ляйстнер, Г. Гоулд. - Перевод с англ. – М.: ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова, 2006. – 236 с. 34 табл., 14 ил.
8. https://www.prosushka.ru
9. Вода в пищевых продуктах / Под редакцией Р.Б. Дакуорта. – Перевод с англ. – М.: Пищевая промышленность,1980. – 376 с.
10. Shingissov A.U, Zhumadildayeva A., Beisbekova R., Ibrayeva A. Use of microparticulation protein in low fat sour crème technology. 3th International Conference «Industrial Technologies and Engineering (ICITE 2016) M.Auezov South Kazakhstan state university, Shymkent, Kazakhstan. October 28-29, 2016, – P. 21-24.
11. Khamitova B.M., Kobeyeva Zh.K. Koshtayeva G.E. The use of the flesh of the lemon to obtain the juice drinks. IV international conference “Industrial technologies and engineering”, ICITE-2017, October 26-27, 2017. M.Auezov South Kazakhstan state university, Shymkent, Kazakhstan. – P. 38-41

САҚТАУ КЕЗІНДЕ ЖЕМІСТЕР МЕН КӨКӨНІСТЕРДІГІ СУДЫҢ БЕЛСЕНДІГІ МЕН ЫЛҒАЛДЫҢ ЭНЕРГИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫН ЗЕРТТЕУ

А.У. Шингисов, Б.М. Хамитова, С.А. Мусаева, М.А. Омар, А.Д. Джамалов

Осы мақалада сақтау кезінде жемістер мен көкөністердігі судың белсендігі мен ылғалдың энергиялық байланысын зерттеу нәтижелері келтірілген. Жемістер мен көкөністерді сақтау камераларының температуралық-ылғалдылық параметрлерін реттеу оларды сақтау сәтінен бастап алғашқы төрт күн ішінде қажет екендігі анықталды.

Түйін сөздер: *судың белсенділігі, ылғалдың энергиялық байланысы, жемістер мен көкөністерді сақтау, температуралық-ылғалдылық параметрлер*

INVESTIGATION OF WATER ACTIVITY AND ENERGY OF MOISTURE RELATIONS IN FRUITS AND VEGETABLES AT THEIR STORAGE

B. Khamitova, A. Shingissov, S. Mussayeva, M. Omar, A. DZhamalov

In this paper, the results of a study of the activity of water and the binding energy of moisture in fruits and vegetables during their storage are presented. It is established that the regulation of the temperature-humidity parameters of the storage chambers of fruits and vegetables is necessary for the first four days from the moment of their storage.

Key words: *water activity, moisture binding energy, storage of fruits and vegetables, temperature and humidity parameters*

МРНТИ: 36.33.27

А.Ж.Аликенова[1], Н.А.Кудеринова[2], С.М.Кудеринов[2], К.С.Исабекова[3], Е.Н.Сембаев[2]
[1]РГКП «Казгеодезия» филиал «Солтүстікгеодезия»
[2]Государственный университет имени Шакарима города Семей
[3]Сибирский государственный университет геосистем и технологий

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЕДИНОГО ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация: *В статье представлена методика применения единого геоинформационного пространства при выполнении топографо-геодезическихи картографических работ. Окружающее пространство, инфраструктура населенных пунктов, расположение тех или иных объектов с течением времени подвергается изменениям. Поэтому необходимо предусмотреть актуализацию данных.*

Если внедрить методику применения единого геоинформационного пространства, при этом соблюдая защиту информации (работать в несекретной системе координат, устанавливать пароли, вести портал централизованно), скорость и качество работ увеличится в несколько раз. Данная методика позволит реализовать многие задачи, о которых говорится в государственной программе«Цифровой Казахстан», разработанной на основе Послания ПрезидентаРеспублики Казахстан «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 г.

Ключевые слова: *методика, электронная карта, геоинформационное пространство, картография, геодезия, модернизация.*

Современный Казахстан – этонезависимая, демократическая, прогрессивная, устремленная в будущее страна. Основой процветания казахстанского общества является стабильный рост экономики страны, политическая стабильность, мировое признание.

Сейчас XXI век – век новых технологий.Каждый гражданин, являясь патриотом своей Родины, старается внести максимальный вклад в развитие страны, тем самым стать опорой молодого государства. Ежедневно наши соотечественники шаг за шагом идут к своей цели, совершая открытия в науке, технике, медицине, культуре, истории, экономике и т.д. Именно от нас – от народа Казахстана зависит будущее государства.

В ближнем и дальнем зарубежье внедрена и активно применяется технология единого геоинформационного пространства. Данная технология позволит сочетать и объединять данные информационных ресурсов государственных органов и иных организаций.

Методика применения единого геоинформационного пространствапособствует:

- повышению скорости и качества управления государственных органов;
- развитию геоинформационных технологий в стране;
- формированию и развитию информационной базы пространственных данных;
- созданию единой базы данных государственного геодезического и высотного обоснования;
- обеспечить экономию средств государственного и местного бюджета;

− борьбе с коррупцией, за счет прозрачности обеспечения доступа граждан к информации;
− повышению качества знаний учащихся школ и ВУЗов через использование инновационных технологий в системе образования;
− применению в военных структурах государства;
− мониторингу экологической безопасности страны и др.

Единое геоинформационное пространство представляет собой цифровую карту (план) с множеством информационных слоев. Тот или иной информационный слой несет в себе данные как о семантических, так и о метрических характеристиках объекта [1].

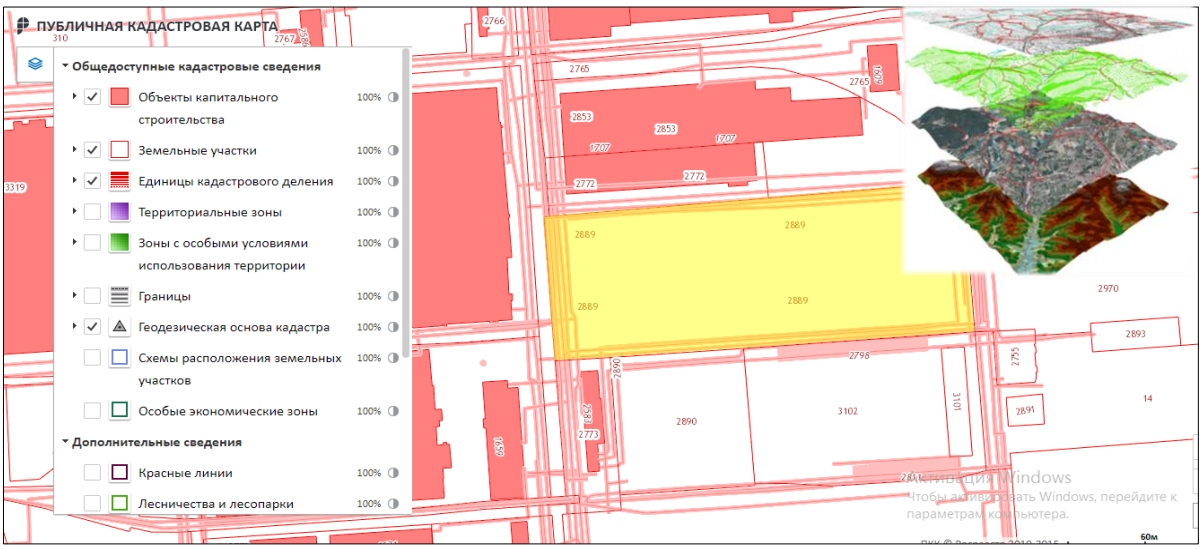


Рисунок 1 – Образец публичной кадастровой карты, применение методики единого геоинформационного пространства в Российской Федерации

Целью методики применения единого геоинформационного пространства при выполнении топографо-геодезических и картографических работ является удовлетворение экономических и геодезических нужд в информации о территории. Информацию о геопространстве несет *геоинформация* и является объектом деятельности при применении методики единого геоинформационного пространства [2].

Цифровые топографические карты создаются посредством современных геоинформационных систем (ГИС), средствдля сбора, хранения, обработки, моделирования, анализа, визуализации данных.

Суть процесса методики применения единого геоинформационного пространства заключается в сборе, получении, преобразовании и интеграции геоинформации, моделировании геопространства, пространственном анализе, преобразовании геопространства, предоставлении результатов по запросам пользователей.

Таким образом, на основании вышеизложенного целью настоящей работы является разработка методики применения единого геоинформационного пространства при выполнении топографо-геодезических и картографических работ в Республике Казахстан.

Методика выполнения

В целях эффективного внедрения данной методики необходимо применение современного оборудования, программного обеспечения, спутниковых и информационных технологий.

Основой для интеграции, сбора, систематизации, визуализации информации, создания цифровых карт и иных работ рекомендуется принять программные продукты семейства ArcGIS.

Необходимо разработать технический проект, в котором будет находиться основная информация по выполнению поставленных задач: источник, содержащий исходные данные, геопространственная информация об объекте исследования, смета, сроки выполнения работ.

Окружающее пространство, инфраструктура населенных пунктов, расположение тех или иных объектов с течением времени подвергается изменениям. В этой связи необходимо предусмотреть актуализацию данных [3].

В данной методике рассматривается 2 варианта решения:

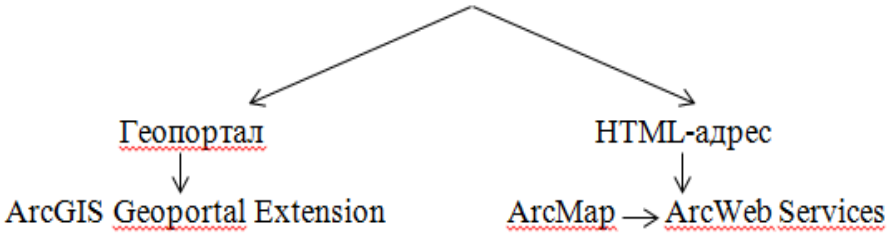


Рисунок 2 – Варианты решения актуализации данных на сервере

В первом случае, каждому юзеру устанавливаются ролевые функции:

– администратору – назначать роли, регулировать работу портала и одобрять или приостанавливать использование предложенныхк регистрации данных;

– поставщикам данных – регистрировать собственные ресурсы пространственной информации на геопортале;

– пользователям – осуществлять поиск необходимых ресурсов, просматривать ресурсы и работать с доступными пространственными данными.

Ввод метаданных на геопортал представляет собой стандартный шаблон, что позволит поставщику данных упростить задачу и сэкономить время. Далее, администратор удаленно верифицирует предложенные поставщиком информацию и данные. В случае одобрение, пользователь, имеющий доступ к ресурсу может ознакомиться с опубликованной на геопортале информацией.

Во втором случае в зависимости от тематики создаваемого единого геоинформационного пространства, организовать сбор и систематизацию актуальных данныхв формате шейп-файлов (.shp). В нашем случае, предлагаем рассмотреть вариант создания единого геопространства государственного геодезического обоснования на предприятии.

Осуществить интеграцию полученных данных в геоинформационное программное обеспечение ArcMap, установить систему координат, сгруппировать объекты, дополнить атрибутивную информацию. Предварительно создав HTML-адрес, выгрузить карту на портал.

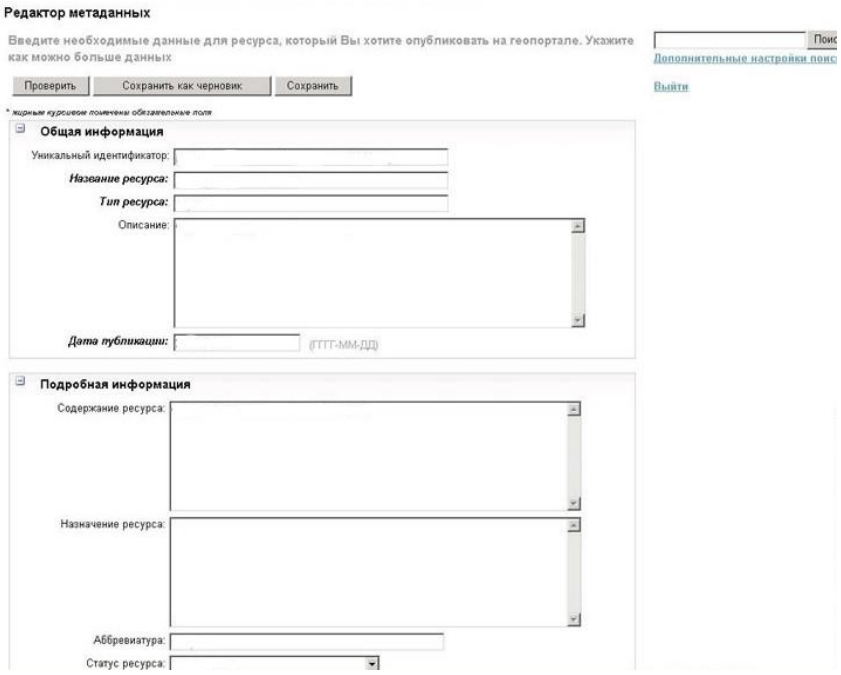


Рисунок 3 – Страница геопортала для введения метаданных

При актуализации метаданных, информация для изменений направляется в ту организацию, в которой непосредственно создавалась карта.

Всем известно, прежде чем приступить к выполнению топографо-геодезических работ, необходимо выполнить привязку к пунктам геодезической опорной сети. Прежде чем геодезисту выехать на объект, организация выполняет запросы в национальный картографический фонд с целью получения каталогов, содержащих данные о геодезических пунктах. Данный процесс, в среднем занимает от 3-х до 5-ти дней, т.е.приводит к финансовому убытку.

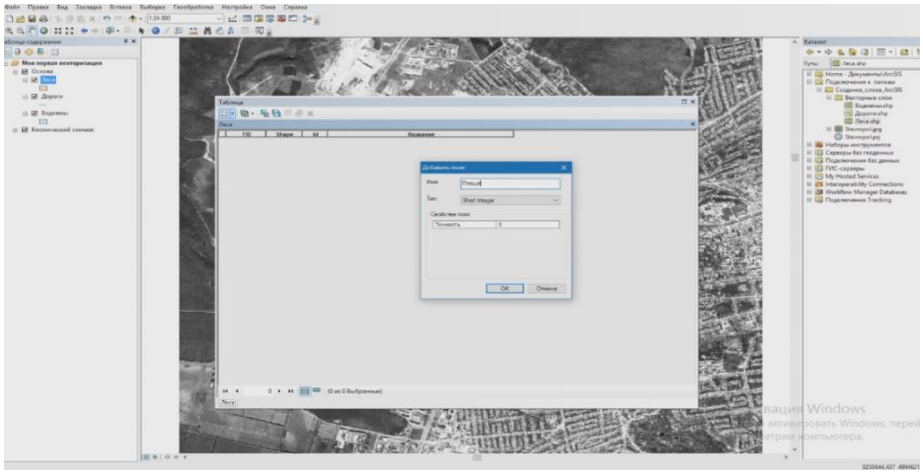


Рисунок 4 – Ввод атрибутивной информации в ПО ArcMap

Если внедрить методику применения единого геоинформационного пространства, при этом соблюдая защиту информации (работать в несекретной системе координат, устанавливать пароли, вести портал централизованно), скорость и качество работ увеличится в несколько раз.

Данный способ более прост в реализации и безопасен в плане защиты информации. В результате, готовый картографический продукт соответствует всем требованиям и нормам современности.

Рисунок 5 – Образец цифрового топографического плана, импортируемого на HTML-адрес

Заключение

Таким образом, методика применения единого геоинформационного пространства при выполнении топографо-геодезических и картографических работ, положительно скажетсяна эффективности производства топографо-геодезических и картографических работ. Позволит частично реализовать задачи государственной программы «Цифровой Казахстан», разработанной на основе Послания ПрезидентаРеспублики Казахстан «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 г.

Литература

1. Карпик А.П. Основные принципы формирования геодезического информационного пространства // Изв. вузов. Геодезия и картография. – 2013. – № 4/С. – С.73-78

2. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: Монография.- Новосибирск: СГГА, 2004. – 260с.

3. Лисицкий Д.В. Перспективы развития картографии: от системы «Цифровая земля» к системе виртуальной реальности // СГГА.-2013. – Вып.2(22). – С.8-16

ҚАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ТОПОГРАФИЯЛЫҚ-ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ЖӘНЕ КАРТОГРАФИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР ЖҮРГІЗУ КЕЗІНДЕГІ БІРЫҢҒАЙ ГЕОАҚПАРАТТЫҚ КЕҢІСТІГІНІҢ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

А.Ж.Аликенова, Н.А.Кудеринова, С.М.Кудеринов, К.С.Исабекова, Е.Н.Сембаев

Мақалада топографиялық-геодезиялық және картографиялық жұмыстар жүргізу кезіндегі бірыңғай геоақпараттық кеңістігінің қолдану әдістемесі ұсынылған. Қоршаған кеңістік, елдіме кендердің инфрақұрылымы, өзге объектілерінің орналасуы уақыт өткен сайын өзгерістерге ұшырайды. Сондықтан деректерді өзектендіруді қарастыру қажет.

Егер ақпаратты қорғауды сақтай отырып (құпия емес координаттар жүйесінде жұмыс істеу, парольдер орнату, порталды орталықтандырып жүргізу), бірыңғай геоақпарат кеңістігін қолдану әдістемесін енгізсе, жұмыс сапасымен жылдамдығы бірнеше есе артады. Ұсынылған әдістеме, мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың 2017 жылғы 31 қаңтар Қазақстан халқына«Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты жолдауынегізінде әзірленген,«Сандық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасында айтылатын көптеген міндеттерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *әдістеме, электронды карта, геоақпараттық кеңістік, картография, геодезия, жаңғырту.*

METHODOLOGY OF USING UNIFORM GEOINFORMATION SPACE AT THE IMPLEMENTATION OF LAND-SURVEYING AND CARTOGRAPHIC WORKS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

A. Alikhanova, N. Kuderinova, S. Kuderinov, K. Isabekova, E. Sembayev

Methodology of using uniform geoinformation space that implementsland-surveyingandcartographic works is presented in the article.The surrounding space, the infrastructure of settlements, the location of certain objects is changed over time.Therefore, it is necessary to provide the updating of data.

If you implement the methodology of using uniform geoinformation space, while respecting the protection of information (work in a non-secret coordinate system, set passwords, maintain a portal centrally), the speed and quality of work will increase several times. Thepresentedmethodologywill allow to realize various tasks which are mentioned in the state program "Digital Kazakhstan",developed on The President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev's Address «Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness» to the Nation of Kazakhstan ofJanuary 31, 2017.

Key words:*methodology, electronic map, geoinformation space, cartography, geodesy, modernization*

МРНТИ: 50.09. 47

В.М. Саркенов, А.И. Демьяненко
Государственный университет имени Шакарима города Семей

БЕСПРОВОДНАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

Аннотация: *В статье рассматриваются вопросы, связанные с разработкой системы мониторинга, основанной на передаче информации по беспроводным каналам обратной связи. Применение беспроводных каналов связи позволяет рассматривать и использовать структурные схемы связи, применяемые в IT – технологиях. Рассмотрены вопросы построения структуры интерактивных систем дистанционного мониторинга, разработки программного обеспечения, обеспечивающего работу всех составных частей системы мониторинга, а также программно – аппаратной реализации беспроводной системы мониторинга. Сформулированы основные требования к структуре и составу*

аппаратного и программного обеспечения, а также к функциям системы мониторинга. В качестве примера практической реализации беспроводной интерактивной системы мониторинга с применением радиотрансиверов для организации каналов связи рассмотрен пилотный образец, состоящий из модуля приема информации и сопряжения с компьютером и модуля сбора и обработки информации о состоянии объекта.

Ключевые слова: *мониторинг, модуль, система, канал связи, беспроводной канал связи, управление*

Системы мониторинга находят широкое применение в различных областях деятельности человека. Традиционно они широко применяются в системах управления, в которых они используются или как составная часть системы, или как самостоятельная система, решающая конкретные задачи управления. При этом область применения систем мониторинга влияет определяющим образом на формирование состава ее аппаратного, программного и алгоритмического обеспечения. Таким образом, конкретное исполнение системы зависит как от области ее применения, так и от развития технического, программного и алгоритмического обеспечения.

Современные технические средства позволяют выполнять системы мониторинга в различных исполнениях, в том числе и в автономных переносных вариантах. Построение систем мониторинга на основе микропроцессорных и микроконтроллерных средств делает их перенастраиваемыми и пригодными для решения широкого круга задач без перестроения структуры аппаратной части. Анализ показал, что беспроводные системы мониторинга широко применяются в управлении ИТ системами [1], обеспечении беспроводных систем контроля передачи звука [2], в качестве систем мониторинга технологических параметров [3, 4], в медицине [5] а также в различных системах опроса и голосования [6].

На основе анализа требований к дистанционной интерактивной системе мониторинга были сформулированы основные требования к программно-аппаратному обеспечению такой системы. Система дистанционного интерактивного мониторинга формируется из двух составных частей, одна из которых размещается на объектах подлежащих контролю, а вторая на пункте сбора и обработки информации. Между составными частями системы мониторинга формируется беспроводной канал связи, необходимый для обмена информацией.

Техническая часть системы мониторинга включает в себя:

- модули сбора и обработки информации о состоянии объекта мониторинга;
- модуль формирования беспроводного канала связи;
- модуль приема информации и сопряжения с компьютером.

Техническая часть системы мониторинга должна:

- обеспечивать регистрацию модулей сбора и обработки информации о состоянии объекта в системе мониторинга;
- осуществлять установление и поддержание беспроводного канала связи между модулями системы мониторинга;
- осуществлять визуализацию выполняемых операций.

Программное обеспечение системы мониторинга должно обеспечивать:

- выполнения алгоритма работы всеми модулями системы;
- управление работой беспроводного канала связи;
- визуализацию результатов работы системы мониторинга;
- работу с базами данных.

В качестве технической реализации аппаратной части системы беспроводного мониторинга рассматривались варианты использования микроконтроллеров разных фирм, в частности, Microchip и Atmel, как имеющих среды программирования (IDE) и наборы библиотек и готовых программных решений. Для организации беспроводных каналов связи рассматривались модули Wi-Fi ESP 8266 и nRF24L01 [7-10].

На рисунке 1 приведена предлагаемая структура беспроводной интерактивной системы мониторинга.

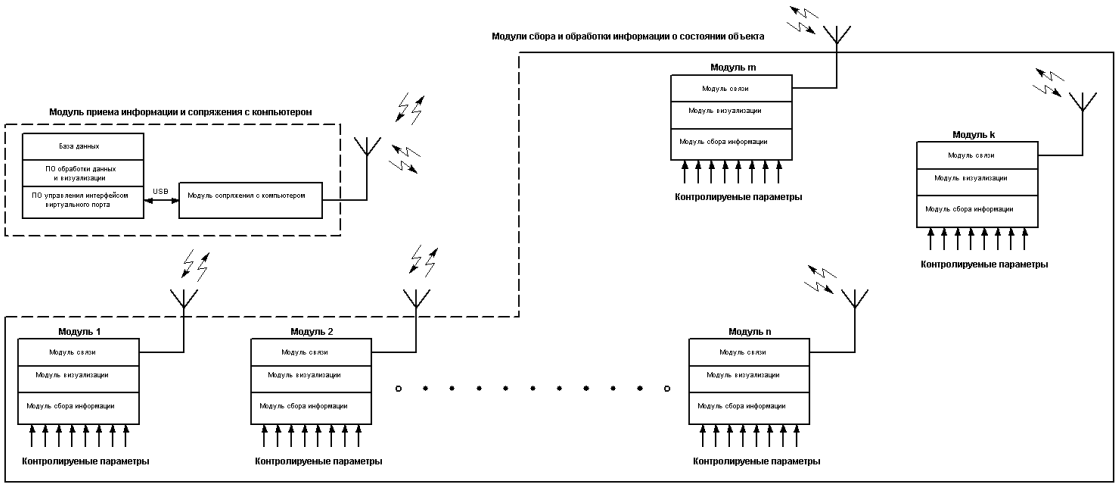


Рисунок 1 – Структура беспроводной интерактивной системы мониторинга

Структура аппаратной части системы интерактивного дистанционного мониторинга (рис. 1) состоит из модуля сопряжения с компьютером и обработки сигналов и модулей сбора и обработки информации о состоянии объекта. Ядром модулей являются микроконтроллеры ATmega 8, которые обеспечивают выполнение алгоритмической части работы системы, реализуют протокол управления трансивером и осуществляют управление сбором и обработкой информации периферийных модулей объектов. Связь между модулями организована по радиоканалу, реализованному на базе трансиверов nRF24L01.

Для отладки алгоритма работы беспроводной интерактивной системы мониторинга были разработаны пилотные образцы модулей приема информации и сопряжения с компьютером (рис. 2) и сбора и обработки информации о состоянии объекта (рис. 3).

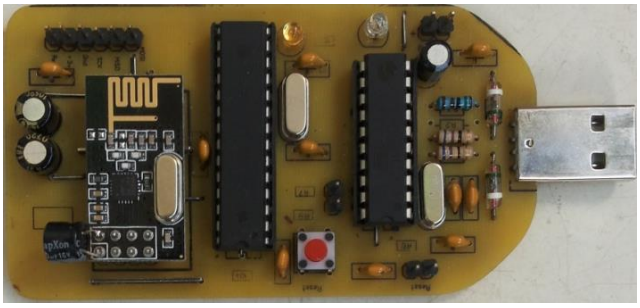


Рисунок 2 – Модуль приема информации и сопряжения с компьютером

Рисунок 3 – Модуль сбора и обработки информации о состоянии объекта

Алгоритм работы беспроводной интерактивной системы мониторинга включает в себя три режима работы: режим ожидания, режим начала опроса и режим завершения опроса. В режиме ожидания модули сбора и обработки информации о состоянии объекта находятся в энергосберегающем режиме, и ожидать команды начала опроса от модуля приема информации и сопряжения с компьютером. После получения команды начала

опроса модули сбора и обработки информации о состоянии объекта переходят в активный режим работы и производят сбор и обработку информации о состоянии объекта. После команды завершения опроса каждый модуль передает собранную информацию на модуль приема информации и сопряжения с компьютером для последующей обработки на компьютере.

Программное обеспечение компьютера управляет модулями сбора и обработки информации о состоянии объекта, посылая команды на модуль приема информации и сопряжения с компьютером через интерфейс последовательной передачи данных. В программном обеспечении компьютера также реализована возможность идентификации модулей сбора и обработки информации о состоянии объекта, формирования статистики полученной информации от опрашиваемых модулей сбора и обработки информации о состоянии объекта и база данных параметров объекта, с возможность добавления, редактирования и удаления значений параметров.

Программное обеспечение компьютера разрабатывалось на языке программирования Java. В качестве базы данных была выбрана H2 в embedded-режиме. Для front-end разработки использовалась платформа JavaFX, позволяющая создавать RIA-приложения (Rich Internet Application) и позиционируемая Oracle как замена библиотеки для создания графического интерфейса Swing.

Для управления трансивером NRF24L01 использована библиотека Arduino MIRF. В связи с этим для написания программы для микроконтроллеров была использована IDE Arduino, собрана схема для загрузки bootloader'a Arduino и внутрисхемного программирования МК с применением платы Arduino UNO в качестве программатора.

Одним из инновационных решений при разработке беспроводной интерактивной системы мониторинга является дальнейшая реализация возможности масштабирования системы на платформе концепции BYOD. Для обеспечения возможности подключения мобильных устройств к модулю приема информации и сопряжения с компьютером необходимо подключить wi-fi модуль и доработать программное обеспечение под операционную системы Android.

Литература

1. Системы мониторинга ИТ. [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: http:// www.alp.ru/itsm/sistemyi_monitoringa_it. (Дата обращения 10.10. 2017)
2. Беспроводный мониторинг. [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: https:// ru-ru.sennheiser.com/wireless-monitoring-system. (Дата обращения 10.10. 2017).
3. Sensor-tools. Инструменты контроля и мониторинга. [Электронный ресурс]. – 2015. - URL: http:// sensor-tools.ru/. (Дата обращения 10.10. 2017).
4. А.Г. Финогеев, В.Б. Дильман, В.А. Маслов, А.А. Финогеев. Система удаленного мониторинга и управления сетями теплоснабжения на базе сенсорных сетей. Прикладная информатика № 3 (33). 2011. С. 83.
5. В.В. Андреев, О.В. Сенько. Программно-аппаратное обеспечение непрерывного мониторинга ритмов сердечно-сосудистой системы. Прикладная информатика/Journal of applied Informatics. Vol. 12. № 2 (68). 2017. С. 88-96.
6. Практическое применение опросных систем на мероприятиях. MULTIRENT [Электронный ресурс].. – 2015. – URL: http://www.multirent.ru/articles/p3.html?ppid=11. (Дата обращения 05.07. 2017).
7. ESP8266 GPIO – описание регистров и пинов. [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: http://esp8266.ru/esp8266-gpio-registers/. (Дата обращения 05.07. 2017).
8. nRF24L01 Single Chip 2.4GHz Transceiver Product Specification. [Электронный ресурс]. – 2013. - URL: http://www.s-manuals.com/pdf/datasheet/n/r/nrf24l01_nordic.pdf. (Дата обращения 05.07. 2017).
9. Радиомодуль nRF24L01+ быстрый старт. [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: http://we.easyelectronics.ru/Radio/radiomodul-nrf24l01-bystryy-start.html. (Дата обращения 05.07. 2017).
10. nRF24L01+ Single Chip 2.4GHz Transceiver Preliminary Product Specification v1.0. [Электронный ресурс]. – 2014. – URL: http://homes-smart.ru/upload/NRF24LO1/nRF24L01Pluss_Preliminary_Product_Specification_v1_0.pdf. (Дата обращения 05.07. 2017).

СЫМСЫЗ ИНТЕРАКТИВТІ МОНИТОРИНГ ЖҮЙЕСІ

В. М. Саркенов, А. И. Демьяненко

Бұл мақалада байланысты мониторинг жүйесін әзірлеуді, негізделген ақпарат беру бойынша сымсыз арналар арқылы кері байланыс. Қолдану сымсыз байланыс арналарын қарауға мүмкіндік береді және пайдалануға, құрылымдық сұлбалары, қолданылатын IT – технологиялар. Мәселелері құрылымын құрудың интерактивті жүйелерді қашықтықтан мониторинг әзірлеу, бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтамасыз ететін барлық құрамдас бөліктерін мониторинг жүйесін, сондай-ақ аппараттық – бағдарламалық жүзеге асыру сымсыз жүйесін мониторинг. Тұжырымдалған қойылатын негізгі талаптар құрылымы мен құрамы аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету, сондай-ақ функциялары мониторинг жүйесі. Мысал ретінде практикалық іске асыру сымсыз интерактивті мониторинг жүйесін қолдана отырып, радиотрансиверов байланыс арналарын ұйымдастыру үшін қаралды пилоттық үлгісі тұратын модуль ақпаратты қабылдау және жанасу компьютер және модуль ақпараттарды жинау, өңдеу және объектінің жай-күйі туралы.

Түйін сөздер: *мониторинг, модуль жүйесі, байланыс арнасы, сымсыз байланыс арнасы басқармасы.*

WIRELESS INTERACTIVE MONITORING SYSTEM

V. Sarkenov, A. Demyanenko

The article deals with issues related to the development of a monitoring system based on the transfer of information via wireless feedback channels. The use of wireless communication channels allows to consider and use the structural communication schemes used in IT technologies. The questions of constructing the structure of interactive remote monitoring systems, the development of software ensuring the operation of all components of the monitoring system, as well as the hardware and software implementation of the wireless monitoring system are considered. The main requirements to the structure and composition of hardware and software, as well as to the functions of the monitoring system are formulated. As an example of the practical implementation of a wireless interactive monitoring system using radio transceivers for organizing communication channels, the prototype of module consisting of a module for receiving information and interface of communication with a computer and a module for collecting and processing information about the state of the object are considered.

Key words: *monitoring, module, system, communication channel, wireless communication channel, control.*

МРНТИ: 50.01.05

А.К. Мастекбаева, А.К. Шайханова, Е.Я. Шаяхметов
Государственный университет имениШакарима города Семей

О КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация: *Одним из краеугольных камней управления строительства является принятие своевременных и качественных решений, для которых необходима актуальная, конкретная и точная информация. Скорость, с которой эта информация изменяется, делает необходимым применение формальных методов сбора и обработки информации с использованием современных информационных технологий.Информационные системы призваны помочь руководителям принимать эффективные решения и успешно вести дела в живой подвижной среде современного бизнеса, специфика которого состоит в необходимости постоянно следить за изменениями текущей ситуации. Ресурсы любой строительной организации постоянно находятся в движении, и справиться с этим потоком информации можно лишь при помощи интегрированных комплексных решений. В статье приведены результаты исследования компьютеризации строительства, а также сравнительная характеристика комплексной автоматизации в строительстве.*

Ключевые слова: *автоматизация, информационная система, строительная организация, модуль.*

Компьютеризация строительства в техническом плане означает создание автоматизированных рабочих мест, оснащенных средствами вычислительной техники. Сложность решаемых управленческих задач заставляет развивать и использовать в строительной деятельности процессы разработки и внедрения программ, реализующих конкретные компьютерные технологии на имеющихся в настоящее время технических средствах. Компьютеризация строительства повышает уровень знаний и навыков в среде руководителей и исполнителей, заставляет управленческий персонал эффективно использовать в своей повседневной деятельности имеющиеся средства вычислительной техники с программным обеспечением строительного производства.

В строительных компаниях широко применяется инженерная системотехника строительства, а именно: автоматизированные системы управления строительством (АСУС), системы автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированные системы обработки данных и документации (АСОД) и другие, которые способствуют повышению эффективности и качества управления.

Внедрение программных продуктов для единой информационной сети требует от компании развития культуры управленческого менеджмента, больших капитальных вложений на внедрение, обучение персонала и поддержание ее в рабочем состоянии.

Используемые в информационных технологиях управления компьютеры не требуют от пользователей специальной, профессиональной подготовки. Поэтому появилась возможность автоматизировать новые задачи управления такие, как управление офисной информацией, подготовка документов, организация коллективной работы и документооборота посредством электронной почты, планирование и оперативный анализ информации, создание баз данных с оперативным доступом с любого рабочего места. В настоящее время активно развивается новое поколение информационных систем, создаваемых по принципу максимальной доступности информации, которые дают возможность конечному пользователю принимать непосредственное участие в формировании и использовании информационного пространства строительной компании. Благодаря всемирной сети Internet строительные компании получили возможность взаимодействовать с партнерами виртуальным способом, использовать информационные каналы для продвижения своей строительной продукции, а также совершать коммерческие сделки с помощью компьютера.

Таким образом, в условиях конкурентной борьбы в рыночной экономике строительные компании постоянно нуждаются в информационных системах управления.

Обычно компьютерные информационные системы содержат несколько подсистем охватывающих то или иное направление деятельности организации. Например, это могут быть такие подсистемы как "административное управление", "бухгалтерский учет", “оперативное управление", "управление производством" и т.д. Подсистемы содержат модули, связанны, с более конфетными видами деятельности. Например, подсистема административного управления может содержать модули:

– управление документооборотом;

– управление персоналом;

– управление маркетингом;

– финансовое планирование;

– управление производственными планами, в том числе календарно-сетевое планирование;

– анализ хозяйственной деятельности организации и т. д.

Подсистема бухгалтерского учета может, например, включать модули:

– учет движения материалов;

– расчеты по зарплате;

– учет основных средств;

– бухгалтерские отчеты и т.д.

Как уже отмечалось, организация может заказать для себя автоматизированную систему, в которой будут не только дополнительные модули, но и целые их комплексы (подсистемы), нужные только для нее, т.е. связанные с особенностями условий ее работы,

ее структурой и т.д. Например, это могут быть подсистемы управления карьерным хозяйством, базами механизации, транспортом и проч. В отдельных подсистемах могут добавляться модули, а в модулях отдельные дополнительные блоки, связанные со спецификой данного предприятия. Например, если предприятие занимается розничной торговлей строительными материалами и изделиями, то в контуре бухгалтерского учета должны быть дополнительные модули, которые для других, не торгующих организаций не потребуются. В модуле управления маркетингом могут, например, потребоваться: блоки по анализу эффективности рекламы, по истории контактов с клиентами и т.д.

Эти модули размещаются на компьютерах функциональных, линейных подразделении, у руководства, образуя автоматизированные рабочие места (АРМы).

Быстрое развитие информационных, технологий заставляет постоянно корректировать смысл многих понятий и соответствующих терминов. В частности, АРМы в настоящее время понимаются в основном как программно-аппаратная среда применительно к конкретному компьютеру. Единицей программного обеспечения по-прежнему считается модуль. Если программа (модуль, его часть или несколько модулей) устанавливается на одном компьютере с "ключом", не допускающим копирование, говорят, что имеется одно автоматизированное рабочее место (АРМ), если на пяти – пять и т. д. Обычно установка модулей без ограничений числа АРМов стоит дороже.

Автоматизированные системы управления постепенно развиваются в направлении решения все более сложных задач и в перспективе должны высвобождать человека не только в сфере его информирования, но и принятия многих решений. Однако, современные системы пока ориентированы в основном на информационное обслуживание, ибо негативный опыт "старых АСУС" показал, что с передачей компьютеру функций "принятия решений" спешить не следует. Это медленный длительный процесс, который должен развиваться параллельно с повышением общей культуры производства.

В настоящее время компьютерные информационные системы обеспечивают повышение эффективности управления до такого уровня, который был совершенно недостижим при прежнем техническом оснащения. Однако стоимость корпоративных систем пока довольно высока и их использование пока доступно лишь крупным, экономически сильным организациям. Не следует игнорировать и дополнительные трудности, связанные со специфическими условиями строительного производства. Линейный персонал строительных организаций в основном ведет документацию во временных помещениях (вагончиках, щитовых постройках), как правило, не приспособленных для эксплуатации и хранения дорогостоящего электронного оборудования, каким являются компьютерная техника. По-видимому, решение должно быть связано с использованием портативных компьютеров, хотя проблема их хранения и охраны все равно не снимается. Иными словами корпоративные информационные системы подразумевают высокую общую культуру труда пользователей и надежную охрану, что на стройке достигнуть значительно труднее, чем на заводе и тем более в банковской сфере. Тем не менее дальнейшие перспективы совершенствования системы управления строительством безусловно связаны с автоматизированными системами, и их внедрение лишь вопрос времени.

Развитие строительной отрасли возможно при определенных условиях: позитивном развитии государственной политики, совершенствовании строительных технологий, использовании стратегического подхода, автоматизации бизнес-процессов, повышении финансовой прозрачности бизнеса.

Комплексная автоматизация строительных организаций – направление молодое, поэтому процесс принятие решения о внедрении специализированных систем чаще всего сопровождается у руководительского состава компании долгими колебаниями, тщательным изучением предложений на рынке программных продуктов, их свойств, а также пользы продукта для компании. Первый вопрос, возникающий у руководителя: «А нужна ли вообще комплексная автоматизация бизнес процессов предприятия?».

Плюсы и минусы комплексной автоматизации помогут руководителю реально оценить потребность в приобретении специализированного программного продукта и возможности реализации внедрения на местах эксплуатации.

Что означает КОМПЛЕКСНАЯ автоматизация строительной организации?

Движение информации и документации в строительной организации, как и в любой другой, имеет множество сложных каналов:

Рисунок 1 – Информационные потоки в строительной компании

У каждого отдела и подразделения есть свой пакет информации, который он создает в результате своей деятельности. Эту информацию и документацию могут использовать в своей работе и другие отделы. Но, к сожалению, практика показывает, что на предприятиях используется разрозненная система обмена информацией. Например, бухгалтерия работает в «1С:Бухгалтерии», сметный отдел работает в специальной программе для составления смет, подразделения, не имеющие специализированных программных средств, работают в стандартных офисных программах. В связи с этим невозможна интеграция данных разных отделов, каждый пользуется «собственным» источником одной и той же информации, что приводит к несоответствию данных.

Комплексная автоматизация призвана объединить в единой базе все информационные потоки, документации и пользователей различных подразделений.

Рисунок 2 – Автоматизация строительной компании

Все специалисты строительной компании работают в одной системе «1С:Управление строительной организации», но каждый отдел работает в тех модулях программы, которые соответствую его деятельности, а также имеют доступ к информационным ресурсам других отделов.

Отделы строительной организации, работая в разных подсистемах одного программного продукта, используют уже имеющуюся информацию, вместо дублирования. Аналитические отделы и руководство имеют возможность своевременно получать

актуальную детальную информацию о различных бизнес процессах предприятия, что способствует принятию правильных управленческих решений.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки комплексной автоматизации

Минусы комплексной автоматизации	Плюсы комплексной автоматизации
1. Помимо покупки программного продукта, необходимы расходы на его внедрение и дальнейшее сопровождение	1. Один программный продукт удобнее обслуживать и сопровождать, чем несколько систем различных производителей
2. Необходимо перед началом работ привести в порядок существующий массив информации: нормативную базу, системы складского, управленческого, бухгалтерского учета	2. Удобнее использовать информационные ресурсы одной базы предприятия, чем осуществлять загрузку-выгрузку данных из различных продуктов, что иногда является фактором ошибок или вообще невозможно
3. Внедрение системы и обучение специалистов подразумевает выделение для этого рабочего времени	3. Временные затраты на поиск информации и формирование документов, отчетов и т.д. значительно сокращаются
Минусы комплексной автоматизации	Плюсы комплексной автоматизации
4. Комплексная автоматизация требует активного участия и заинтересованности, как руководительского состава, так и сотрудников – будущих пользователей системы	4. Увеличивается объем аналитической информации, что помогает в работе финансового, производственного отделов
	5. Увеличивается объем достоверной информации
	6. Документооборот, денежный оборот и все хозяйственные операции становятся прозрачными
	7. Улучшается самоорганизация персонала, связанная с необходимостью планирования, контроля и т.д.
	8. Прогнозирование деятельности предприятия становится более достоверным
	9. Исчезает проблема несанкционированных складов и неучтенных материалов
5. Необходимо наличие соответствующего компьютерного парка	10. Большая часть бумажного документооборота заменяется электронным

Таким образом, несмотря на определенные сложности в осуществлении автоматизации бизнес-процессов, многие строительные компании стремятся к оптимизации своего бизнеса, повышению эффективности функционирования организации, финансовой прозрачности и в конечном итоге к увеличению инвестиционной привлекательности отрасли в целом.

Литература

1. Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE средства разработки информационных систем. – М.: 2012 г. – 297с.
2. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin4.0. – М.: 2010 г.
3. Халянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес процессов. – М.: 2012 г. – 309с.
4. Асаул А.Н., Старовойтов М.К., Фалтинский Р.А. Управление затратами в строительстве Под ред. д.э.н., профессора А. Н. Асаула. – СПб: ИПЭВ, 2009. – 392 с.
5. Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. – БХВ – Петербург: Секреты работы, СПб, 2004. – 546 с.

ҚҰРЫЛЫС ҰЙЫМДАРЫН КЕШЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУ ТУРАЛЫ

А.К. Мастекбаева, А.К. Шайханова, Е.Я. Шаяхметов

Құрылысты басқарудағы іргетастардың бірі нақты ақпаратты қажет ететін сапалы және уақытылы шешімдерді қабылдау болып табылады. Бұл мәліметтің өзгеру жылдамдығы қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың қолданылуымен ақпаратты өңдеу мен жинаудың формальды әдістерін қолдануды қажет етеді. Ақпараттық жүйелер

жетекшілерге тиімді шешімдер қабылдауға және ерекшелігі қазіргі жағдайдың өзгерістерін бақылау қажеттілігіннен тұратын қазіргі заманғы бизнестің тіршілік ортасында табысты іс жүргізуге көмекке шақырылады. Кез келген құрылыс ұйымдарының ресурстары үнемі өзгерісте болады, және сол ақпарат ағымымен интеграцияланған комплексті шешімдердің көмегімен күресуге болады. Мақалада құрылысты компьютерлендірудің зерттеу нәтижелері, сондай-ақ құрылыста кешенді автоматтандырудың салыстырмалы сипаттамасы берілген.

Түйін сөздер: *автоматтандыру, ақпараттық жүйелер, құрылыс ұйымы, модуль*

ABOUT INTEGRATED AUTOMATION OF CONSTRUCTION ORGANIZATIONS

A. Mastekbayeva, A. Shaikhanova, E. Shayakhmetov

One of the cornerstones of construction management is the timely and high-quality solutions for which relevant, specific and accurate information is needed. The speed with which this information takes place necessitates the use of formal methods of collecting and processing information using modern information technologies. Information systems are designed to help managers make effective decisions and successfully conduct business in a dynamic mobile environment of modern business, the specificity of which is the need to constantly monitor changes in the current situation. The resources of any construction organization are constantly in motion, and this flow of information can only be managed through integrated integrated solutions. The article presents the results of studying the computerization of construction, as well as the comparative characteristics of complex automation in construction.

Key words: *automation, information system, organization of construction, module*

МРНТИ: 20.23.25

С.А. Бельгинова, И.М. Увалиева, А.М. Исмухамедова
Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА

Аннотация: *В данной статье представлены основные характеристики деревьев решений и успешные альтернативы традиционному индукционному подходу с акцентом на существующие и возможные будущие применения в медицине. На сегодняшний день актуальной является задача разработки средств выражения медицинской информации и средств для ее обработки и анализа. Метод деревьев решений является одним из наиболее эффективных способов обработки медицинских данных. Алгоритмы метода деревьев решений дают возможность значительного сокращения анализируемых данных, что является важным в процессе принятия решений. В статье представлены примеры использования данного метода для системы поддержки принятия решений при диагностировании видов анемии. При рассмотрении процесса взаимодействия элементов системы медицинского назначения «объект-действие-субъект» целесообразно рассмотреть задачу установления диагноза как задачу коллективного принятия решений, где агентами системы выступают «пациент – экспертная диагностическая система – врач».*

Ключевые слова: *интеллектуальный анализ данных, методы анализа и прогнозирования, деревья решений, обработка данных, система поддержки принятия решений*

Принятие медицинских решений становится все более важным направлением исследований в области медицины для оценки результатов лечения пациентов и информирования о политике в области здравоохранения. Все больше и больше статей по обеспечению качества посвящены таким темам, как оценка новых диагностических процедур, определение наиболее рентабельного подхода к решению определенных

заболеваний или условий, а также оценке методов лечения конкретного пациента. Эти методы также служат основой для анализа затрат и результатов. Правильное применение принципов доказательной медицины помогает врачам и другим поставщикам медицинских услуг принимать более эффективные диагностические и управленческие решения [1, 3].

Наука о медицинских решениях долгое время использовала деревья принятия решений в качестве основного представления при моделировании решений, и за этими деревьями находится значительный объем исследований, что делает их общими и мощными конструкциями [4, 10]. Дерево решений математическое и визуальное представление всех возможных вариантов решения данного выбора, и последствия, которые следуют за каждым, как правило, выражается в терминах вероятностей и утилит. Дерево принятия решений может сравнивать результаты конкурирующих терапий для конкретного клинического состояния [5-7]. Поэтому дерево решений рассматривается как мощный метод для классификации и прогнозирования, а также для облегчения принятия решений в последовательном решении проблемы. В рассматриваемом направлении можно рассматривать три типа деревьев решений. Первый – это алгоритм рекомендуемого курса действий, основанный на последовательности информационных узлов, второй – дерево классификации и регрессии, а третий – дерево выживания. Условно, деревья решений строятся на основе анализа основных данных, который обеспечивает оценку вероятности события. В тех случаях, когда требуется утилита для пациентов, имеются стандартные методы получения надежных численных оценок [8, 9].

Часто медицинские работники, принимающие решения, сталкиваются с проблемой последовательного принятия решений, включающие такие решения, которые приводят к различным результатам в зависимости от конкретного случая. Если процесс принятия решения включает в себя множество последовательных решений, тогда проблема решения становится сложной для визуализации и реализации. В таких условиях дерево принятия решений является обязательным графическим инструментом, который основан на иерархической структуре формирования факторов, оказывающие прямое и косвенное влияние на диагноз. В верхней части дерева решений сосредоточены основные факторы. В дальнейшем, для этих факторов определяются подпроблемы, или так называемые подзадачи, которые влияют на верхний уровень и.т.д. В конечном итоге в дерево включаются факторы, для которых подзадачи не определены.

Формирование дерева решений приводит к отбору специалистами проблем и подзадач (вершин дерева) и связей между ними (дуг деревьев). Далее специалисты определяют вероятность переходов между вершинами. Нечеткие оценки специалистов представляются с помощью логических переменных, которые описываются функциями принадлежности (векторов действительных чисел от 0 до 1). Для каждой дуги дерева можно определить числовые характеристики. Наличие достоверной информации, которая основана на вероятности и времени возникновения событий является необходимым условием формулирования сценариев развития проекта. После формулирования сценария выполняется сравнение сценариев.

Дерево решений представляется как графическая модель, описывающая решения и их возможные результаты. Оно состоит из трех типов узлов (рис. 1).

1. Узел принятия решений: часто представлен квадратами, показывающими решения, которые могут быть приняты. Линии, исходящие из квадрата, показывают все различные параметры, доступные в узле.

2. Узел вероятности: часто представлен кругами, показывающими случайные исходы. Возможные исходы – это события, которые могут произойти, но находятся вне возможностей лица, принимающего решение.

3. Узел терминала: часто представлен треугольниками или строками, не имеющими дополнительных узлов принятия решений или случайных узлов. Узлы терминалов отображают конечные результаты процесса принятия решений.

Таким образом, «дерево решений» – это способ математического моделирования, где процесс проведения лечения дается в виде конкретной схемы, так называемой диаграммы, которая показывает вероятность каждого из результатов лечения, а также его стоимости относительно к определенной ситуации и при этом не учитывается временной фактор. Для построения модели в виде дерева решений требуется анализ внутреннего содержания элементов рассматриваемой системы. Если анализируется несколько медицинских

технологий, то предполагается вероятность достижения различных результатов. Так как различные технологии при аналогичных показателях могут иметь разные исходы.

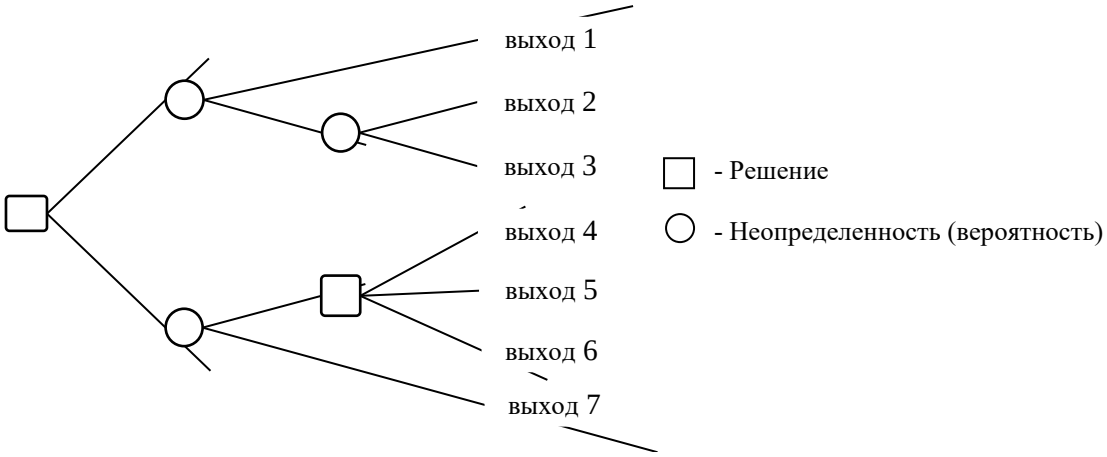


Рисунок 1 – Модель дерева решении

При формировании дерева решении каждый эксперт дает три оценки: оптимистичный, реалистичный и пессимистичный, скаляризация которых происходит с учетом психологического типа эксперта. Дерево строится на основе коллективных оценок экспертов с использованием метода парных сравнений. Для формирования «эффективного» дерева специалистами используются алгебраические методы обработки информации. Алгоритм последовательного анализа вариантов используется для определения оптимальных путей в дереве решений, который позволяет разрабатывать дерево с многочисленными вершинами.

Дерево принятия решений в большинстве случаев могут использоваться для принятия оптимальных решений. Для этого терминальным узлам в дереве решений должны быть назначены конечные значения (иногда называемые значениями выигрыша или значениями конечных точек). Например, один подход заключается в назначении значений каждой ветви решения и вероятности, и определить конечное значение как сумму значений ветвления, ведущих к нему. После назначения значений терминалов значения деревьев вычисляются с помощью следующих значений терминала справа налево. Чтобы вычислить значение случайных исходов, нужно умножать их вероятность. Суммарное значение для случайного узла – это сумма этих значений. Чтобы определить стоимость узла решения, стоимость каждого варианта по каждой линии принятия решений вычитается из уже рассчитанной стоимости. Это значение является преимуществом решения.

Во многих медицинских учреждениях лицо, принимающее решения, может не знать, что такое правило принятия решений. Скорее, он или она хотел бы найти правило принятия решения, используя данные. В таких настройках деревья решений часто называются деревьями классификации. Деревья классификации применяются к данным, где Y-значение (результат) является классификационной меткой, такой как статус болезни пациента, и разработчик медицинских решений хотел бы построить правило принятия решения, которое прогнозирует результат с использованием переменных X (зависимые переменные) в данных. Поскольку набор данных является всего лишь одним образцом базового населения, желательно создать правило принятия решений, которое будет точным не только для имеющихся данных, но и для внешних данных (т. е. правило принятия решений должно иметь хорошую производительность прогнозирования). В то же время полезно иметь понятное правило принятия решений. То есть, это не должно быть настолько сложным, чтобы для лица, принимающего решения, оставались бы непонятные и неважные моменты в рамках данной задачи. Деревья решений предлагают разумный способ решения этих двух противоречащих друг другу потребностей.

Дерево классификации – дерево решений, полученное с использованием алгоритмов рекурсивных секционирующих данных, которые классифицируют каждую входящую точку (случай) X-данных в одну из ярлыков класса для результата. Дерево классификации состоит из трех типов узлов (рис. 2):

1. Корневой узел: верхний узел дерева, содержащий все данные.
2. Разделительный узел: узел, который назначает данные подгруппе.

3. Терминальный узел: окончательное решение (результат).

На момент принятия решения задача врача заключается в том, чтобы в кратчайшие сроки разработать огромный объем данных, что является одним из компонентов успешного диагностирования и, как результат, успешного лечения. Дерево решений для определения вида анемии и принятия управленческого решения по лабораторному уточнению поставленного диагноза имеет многоуровневую структуру. Это связано с тем, что виды анемии делятся на группы: гипохромные микроцитные, гиперхромные макроцитные, нормохромные нормоцитные. А эти группы содержат диагнозы, которые составляются на основе симптомов, методов расширения и сходства клинических представлений (табл. 1) [11, 12].

Таблица 1 – Симптомы анемии и требуемое лабораторное обследование

Вид анемии	**Признаки (жалобы пациентов, симптомы болезни)**	**Требуемое лабораторное обследование**
Постгемор-рагические анемии	Учащенное сердцебиение, слабость, одышка, шум в ушах, головокружение, сонливость, бледность, низкая температура, расширенные зрачки.	Общий анализ крови (ОАК), общий анализ мочи, биохимический анализ крови (БАК), ЭКГ, УЗИ, пункция костного мозга, трепанобиопсия
ЖДА	Учащенное сердцебиение, слабость, одышка, шум в ушах, головокружение, мелькание «мошек», сонливость, бледность, ломкость ногтей, секущиеся волосы, потеря блеска зубов, признаки атрофического гастрита,	ОАК, БАК, пункция костного мозга, исследование кала на наличие скрытой крови, рентгенологические исследования, эндоскопические исследования
Апластические и гипопласти-ческие анемии	Бледность, повышенная температура, признаки ангины, признаки сепсиса, лишний вес, носовые кровотечения, десенные кровотечения, жжение во рту.	ОАК, БАК, стернальная пункция, трепанобиопсия
Анемия Фанкони	Пигментация, маленький рост, недоразвитость черепа и скелета, косолапость, умственная отсталость, косоглазие, глухота.	ОАК, БАК, стернальная пункция, трепанобиопсия
Фолиево-дефицитная анемия	Головокружение, слабость, одышка, утомляемость, сухая кожа, бледность, озноб, лихорадка.	ОАК, БАК, общий анализ мочи, анализ на фолиевую кислоту, пункция костного мозга, паразитологический анализ кала, специальные анализы крови, рентгенография,

Прежде всего, врач должен поставить предварительный диагноз по определению вида анемии основываясь на основных симптомах заболеваний, результаты которого приводятся в систему, для определения группы лабораторных обследований для пациента. Врач должен быть также психологом, чтобы получить более точную информацию, полученную от пациента в виде жалоб. Он должен определить психологический тип пациента, например, правдивость и объем жалоб по состоянию его здоровья [2].

Как известно, процесс диагностики определенного заболевания в большинстве случаев зависит от результатов лабораторных исследований. Современный технологический прогресс и научные достижения позволяют с помощью лабораторных исследований определить заболевание на 100%. Но врач сталкивается с проблемой – назначить соответствующее лабораторное исследование. Для этого ему необходимо проанализировать симптомы, обнаруженные во время обследования, и жалобы пациента относительно его здоровья. Вот почему в дереве решений дается поддерево, где определяются предписания необходимых лабораторных исследований (рис. 2).

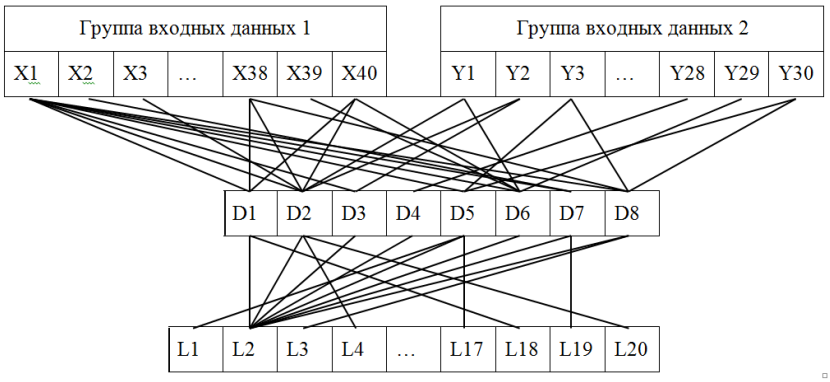


Рисунок 2 – Схема принятия решений по предписанию необходимых лабораторных исследований

После анализа полученных результатов в систему помещаются данные с новыми признаками значимости и критериями отбора. Программа анализирует дерево решений, которое было создано для определения методов лабораторных исследований и вывода результатов. В случае, когда количество возможных вариантов слишком велико, то возникает необходимость общих методов целевого избыточного использования, которые позволяют генерировать требуемые данные в течение приемлемого времени. Одним из подходов является метод анализа последовательных вариантов. В основе этого метода лежит идея представления процесса принятия решений как многоступенчатая структура. Каждый этап связан с рассмотрением присутствия подмножества (или отдельных вариантов) того или иного типа характеристик и приводит либо к немедленному сокращению первоначального количества выбора, либо в будущем может обеспечить возможность такого сокращения.

На основе теоретического и практического анализа данной проблемы необходимо формализовать отличительные черты, которыми должен обладать требуемый вариант. Тогда важно как можно больше обнаружить индикаторы, которые позволяют определить, что данный выбор не нужен. Среди этих показателей выбираются самые простые проверенные и характерные для самого большого числа вариантов одновременно. После этого выбор числовой схемы решения заключается в назначении эффективной процедуры проверки признаков, которая позволяет отбирать неконкурентные варианты и находить оптимальную с точки зрения формальной логики схема последовательного анализа вариантов сводится к рассмотрению следующей последовательности операций:

−фрагментация вариантов решения количественных задач в семействе подкатегорий, каждая из которых обладает дополнительными специфическими характеристиками;

−использование этих конкретных характеристик для поиска логических антагонизмов при описании отдельных подмножеств;

−исключение дальнейшего рассмотрения подмножеств вариантов, в описании которых приводятся логические антагонизмы.

При принятии медицинских решений (классификация, диагностика и т.д.) существует много ситуаций, когда решение должно приниматься эффективно и надежно. Дерево принятия решений – это надежный и эффективный метод принятия решений, который обеспечивает высокую точность классификации с простым представлением собранных знаний, и они использовались в разных областях принятия медицинских решений. Проблемы принятия решений в медицине включают в себя оценку точности диагностических процедур, интерпретацию результатов положительной или отрицательной процедуры у конкретного пациента, моделирование сложных проблем пациентов и выбор наиболее подходящего подхода к проблеме. Эти темы очень важны при использовании и применении доказательной медицины; они широко определяются как методы принятия медицинских решений или анализа. Полезность дерева принятия решений обусловлена главным образом двумя факторами: модель дерева принятия решений дает адекватное описание процесса принятия клинических решений и легко поддается теоретической интерпретации и обоснованию.

Литература

1. Берестнева О.Г., Осадчая И.А., Немеров Е.В. Методы исследования структуры медицинских данных // Вестник науки Сибири. 2012. – №.1 (2). С. 333 – 338

2. Гриценгер В.Р., Лукьянов В.Ф., Ушакова Т.М. и др. Анемический синдром в практике врача – терапевта. - Саратов: Саратовский гос. мед. университет, 2011. – 102 с.

3. Марухина О.В., Непотребная А.А Применение методов Data Mining для анализа медицинских данных // Перспективы развития информационных технологий: труды Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Кемерово, 29-30 Мая 2014 Кемерово: ГОУ КузГТУ, 2014 С. 247-248

4. Хай Г.А. Основы системного мышления и системный анализ (гл. 3) // Г.А. Хай. Логика диагностики и принятия решений в клинической медицине. – СПб.: "Политехника". – 2004. – С. 46-63

5. Azar A. and El-Metwally S, “Decision tree classifiers for automated medical diagnosis,” Neural Comput. Appl., vol. 23, no. 7-8, pp. 2387-2403, Dec. 2013

6. Luk J, Lam B, Lee N, Ho D, Sham P., Chen L., Peng J, Leng X, Day P., and Fan S., “Artificial

neural networks and decision tree model analysis of liver cancer proteomes," Biochem. Biophys. Res. Commun., vol. 361, no. 1, pp. 68-73, Sep. 2007
7. Niti,G., Anil, D., & Navin, R. Decision Support System For Heart Disease Diagnosis Using Neural Networks. Delhi Business Review, 8(1), January- June 2007
8. Osheroff J.A., Teich, J.M., & Middleton, B.F. A Roadmap for National Action on Clinical Decision Support. American Medical Informatics Association; 2006 June 13. Available at: http://www.amia.org/inside/initiatives/cds/. Accessed March 20, 2009.
9. Rzepakowski, P, and S Jaroszewicz. Decision trees for uplift modeling. In IEEE International Conference on Data Mining, 441–450. Sydney,Australia. 2010
10. Yeh D., Cheng C., and Chen Y, "A predictive model for cerebrovascular disease using data mining," Expert Syst. Appl., vol. 38, no. 7, pp. 8970–8977, Jul. 2011
11. Здоровье сберегающий сайт [Электрон. ресурс]. – URL: http://www.polismed.com/ (дата обращения: 10.10.2017).
12. Портал «Я живу! Здорово! Самая свежая информация о здоровом образе жизни. – [Электрон. ресурс]. – URL: http://ilive.com.ua/ (дата обращения: 10.10.2017)

ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУ ӘДІСТЕРІН МЕДИЦИНАЛЫҚ ДИАГНОЗ ҚОЮДА ҚОЛДАНУ

С.А. Бельгинова, И.М. Увалиева, А.М. Исмухамедова

Аңдатпа: *Бұл мақалада шешім ағаштарының негізгі сипаттамалары қазіргі және болашақтағы медицинадағы қолданыстағы дәстүрлі индукциялық тәсілдерге табысты балама ретінде ұсынылған. Қазіргі кезде медициналық ақпаратты бейнелеудің және оны өңдеу мен талдау құралдарын әзірлеу өзекті мәселе болып табылады. Шешім ағаштары әдісі медициналық деректерді өңдеудің тиімді әдістерінің бірі болып табылады. Шешім қабылдау ағашы алгоритмдері талданатын деректерді қысқартуға мүмкіндік береді, мұның өзі шешім қабылдау процесі үшін өте маңызды. Мақалада бұл әдістің анемия түрлерін диагностикалайтын шешімді қабылдауды қолдау жүйелеріне қолданылуы көрсетілген.*

Медициналық бағыттағы «нысан-әрекет-субъект» жүйесінің элементтерінің өзара әрекеттестігінде жүйе агенттері «пациент-эксперттік диагностикалық жүйе-дәрігер» түріндегі ұжымдық шешім қабылдайтын диагноз қою мәселесін қарастырған дұрыс.

Түйінді сөздер: *деректерді интеллектуалдық талдау, талдау мен болжау әдістері, шешім ағаштары, деректерді өңдеу, шешімді қабылдауды қолдау жүйесі*

APPLICATION OF THE SUPPORTING DECISION-MAKING METHODS FOR MEDICAL DIAGNOSIS

S. Belginova, I. Uvalieva, A. Ismuhamedova

Abstract: *This article presents the main characteristics of decision trees and successful alternatives to the traditional induction approach, with an emphasis on existing and possible future applications in medicine. To date, the development of tools for expression, processing and analysis of medical information is actual task. When making medical decisions (classification, diagnosis, etc.), there are many situations where the decision must be made effectively and reliably. The method of decision trees is one of the most effective ways of the medical data processing. The algorithms of the decision trees method provide a possibility to considerably reduce data to be analyzed, which is important in the decision-making process. Examples of the use of this method for a decision support system for the diagnosis of anemia are presented.*

During the process of interaction of the medical facility elements «object-action-subject" it is advisable to consider the task of establishing a diagnosis as a task of collective decision-making, where the agents of the system are "patient-expert diagnostic system-doctor".

Key words: *data mining, methods of analysis and predicting, decision tree, data processing, decision support system.*

МРНТИ: 81.91.51.; 81.09.

Н.М. Мухамедова[1], М.К. Скаков[2], Ш.Р. Курбанбеков[2], W.K. Wieleba[3]
[1]Государственный университет им. Шакарима г. Семей
[2]Филиал Институт атомной энергии РГП НЯЦ РК
[3]Вроцлавский политехнический университет, Вроцлав, Польша

РЕНТГЕНОФАЗОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ И УГЛЕРОДА МЕТОДОМ ИСКРОПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ

Аннотация*. Известно, что карбидокремниевая керамика – семейство высокотвердых, эрозионно- и коррозионно- стойких материалов, состоящих из карбида кремния, углерода и кремния. В настоящей работе исследован рентгенофазовый состав экспериментальных образцов материала, полученного на основе кремния и углерода. В качестве исходных порошков для проведения искроплазменного были использованы вторичные продукты промышленности. Расчетным путем определен состав шихты, используемый для спекания, который составил 75 % масс кремния и 25 % масс графита (углеродистая основа). Исследуемые образцы были получены методом искроплазменного спекания. Данный метод спекания является инновационным в настоящее время. Установлено, что после проведения искроплазменного спекания, поверхности образцов состоят из трех фаз: карбида кремния, кремния и углерода, с гексагональной и кубической кристаллической решеткой.*

Ключевые слова*: керамика, искроплазменное спекание, фазовый анализ*

Введение

Как известно, в настоящее время концепция преобразования промышленности РК предполагает создание технологий получения принципиально новых материалов, обеспечивающих развитие не только научной области, но и отдельных секторов экономики. К таким материалам относятся продукты порошковой металлургии, в частности карбидокремниевая керамика. Благодаря структурным особенностям карбидокремниевые материалы обладают высокой термостойкостью, коррозионной стойкостью, термопрочностью, имеют высокие трибологические и механические характеристики. Новые материалы, создаваемые методами порошковой металлургии, являются в ряде случаев основой коренного улучшения существующих и создания новых технологических процессов в машиностроении, металлургии, нефтяной, химической, ядерной и других отраслях промышленности

Одним из широко применяемых и востребованных на практике керамических материалов является материал на основе карбида кремния. Однако производство этого материала в Казахстане отсутствует. Карбид кремния обладает химической стабильностью, высокой стойкостью к повышенным температурам и радиационным воздействием. Его используют в качестве торцевых механических уплотнителей, дисковых тормозов, компонента композитной брони. Кроме того, он используется в качестве слоя триструктурально-изотропного покрытия для элементов ядерного топлива в высокотемпературных энергетических реакторах и др. [1-2].

Известно, что стандартные технологии изготовления карбида кремния заключаются в количественном синтезе карбидов путем реакции в плазме углеводородов с дисперсным оксидным сырьем [3]. Также известен способ производства карбида кремния путем нагрева смеси двуокиси кремния и углеродсодержащего вещества в потоке плазмы [4]. В приведенных выше технологиях изготовления данного материала в качестве компонентов изделия используется готовая продукция из переработанного природного сырья. Исследуемые образцы были получены методом искроплазменного спекания с использованием в качестве исходных компонентов вторичные продукты промышленности, такие как графитовый и кварцевый ломи др.

Целью настоящей работы является изучение фазового состава образцов полученных методом искроплазменного спекания с использованием в качестве исходных компонентов вторичные продукты промышленности.

Материалы и методы исследования

Для исследования было получено пять опытных образцов методом искроплазменного спекания (SPS), параметры спекания указаны в таблице 1.

Таблица 1. Исходный химический состав порошков и параметры спекания

№ п\п	Название образцов	Т спекания, ^{0}C	Время выдержки, мин	Скорость нагрева, ºС/мин	Нагрузка, кН	Химический состав, масс%	
						Si	C
1	SiC-1	1600	5	100	12	75	25
2	SiC-2	1400	5	100	12	75	25
3	SiC-3	1200	5	100	12	70	30
4	SiC-4	1500	5	100	12	75	25
5	SiC-5	1300	5	100	12	75	25

SPS-технология предполагает пропускание постоянного тока в режиме «включение – выключение». В процессе протекания тока в точках контакта частиц возникают электрические разряды, приводящие к локальному повышению температуры. При этом происходит плавление материала, резко ускоряются диффузионные процессы. На следующем этапе пропускания тока высокотемпературные области возникают в других точках образца. Таким образом, процесс обеспечивает равномерность спекания материала во всём объёме заготовки. Во время спекания в зонах контакта частиц порошка происходит разрушение оксидных плёнок, что способствует более эффективному компактированию порошковой смеси. Использование импульсного тока позволяет снизить продолжительность спекания до нескольких минут. Специалисты отмечают, что высокая эффективность SPS-метода обусловлена балансом между процессами уплотнения (спекания) материала и роста частиц в результате рекристаллизации материала [5-7].

Метод позволяет эффективно контролировать пористость спекаемых материалов и получать компактные образцы соединений, обычное прессование которых практически неосуществимо. Искровое плазменное спекание является одним из возможных способов снижения энергозатрат при производстве материалов. При проведении процесса SPS не требуется проводить предварительную обработку материала давлением и нет необходимости в использовании специальных связующих компонентов. Изготовление деталей происходит сразу в окончательной форме. Исходная микроструктура порошков при этом сохраняется. Кроме того, с применением анализируемого метода возможно получение материалов совершенно нового типа, имеющих невысокую термическую устойчивость.

Для получения высокоплотных компактов при SPS можно использовать меньшие по сравнению с обычным спеканием времена выдержки. Уменьшение времени выдержки способствует снижению микроструктурных эволюций в результате диффузионного контроля фазовых превращений [8].

Определение фазового состава проводилось на рентгеновском дифрактометре Empyrean с автоматической системой регистрации и обработки результатов измерений, компании Panalytical. Излучение: Cu Kα; напряжение и ток: 45 kV, 40 mA. Размер шага сканирования – 0.013 °2θ. Время экспозиции 70,15 с. Использовалась фиксированная щель дивергенции размером 1° (расстояние от щели дивергенции до фокуса трубки 87 мм), антирассеивающая щель 2°, маска падающего пучка с маркировкой 15, обеспечивающая ширину падающего пучка 14,9 мм. Исследуемая область углов 2θ составляла от 5° до 153°. Температура воздуха при проведении съемки 18°C. Производилась съемка с вращением держателя со скоростью 0,5 об./с.

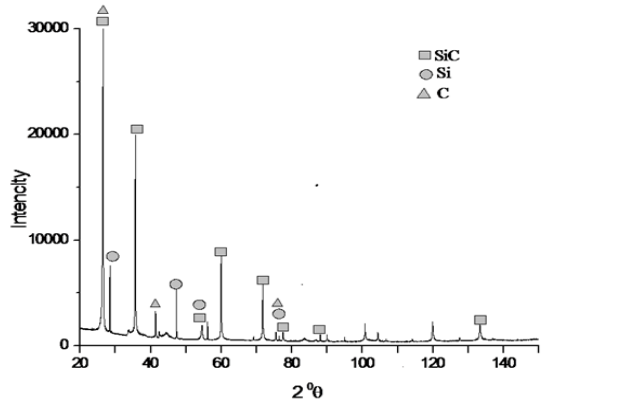
Результаты исследований и их обсуждение

На рисунке 1а приведена дифрактограмма образца SiC-1. На поверхности образца обнаружены фаза графита (гексагональная кристаллическая решетка), фаза металлического кремния (кубическая кристаллическая решетка) и пики малой интенсивности, которые находят хорошее соответствие с основными линиями политипа карбида кремния карбида кремния 96R с гексагональной кристаллической решеткой, пространственная группа R 3 m или карбиду кремния с кубической решеткой пространственной группы F – 4 3 m (216).

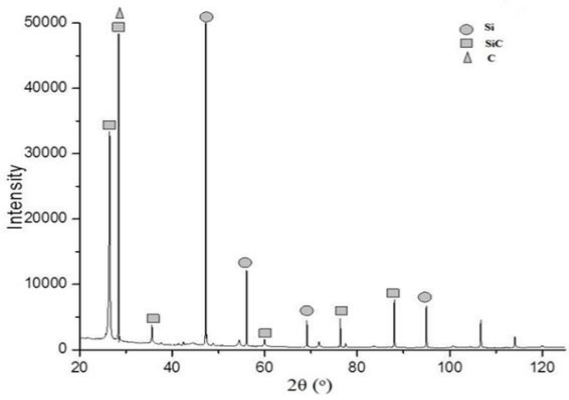
В подповерхностном слое образца фазовый состав представлен теми же 3-мя основными фазами (графит, металлического кремний карбида кремния). Количественная оценка дает их примерно равное весовое содержание.

На рисунке 1б и 1в приведены дифрактограммы образцов SiC-2 и SiC-3 соответственно. Наиболее точно определены следующие фазы: фаза металлического кремния (кубическая кристаллическая решетка), фаза графита (гексагональная кристаллическая решетка), и пики малой интенсивности, которые находят хорошее соответствие с основными линиями карбида кремния с кубической кристал-лической решеткой, пространственная группа F-43m (216) и аналогичным карбидом кремния, называемым муасаннит 3С.

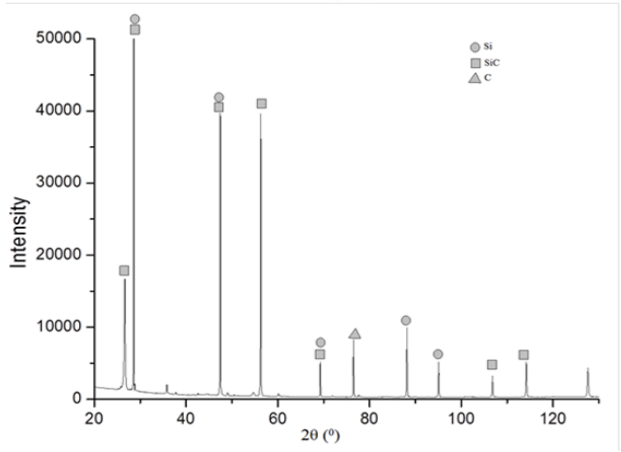
На рисунке 1г приведена дифрактограмма образца SiC-4. В качестве основных фаз в фазовом составе образца уверенно идентифицируются кристаллическая модификация гексагонального графита, металлического кремния и карбида кремния.



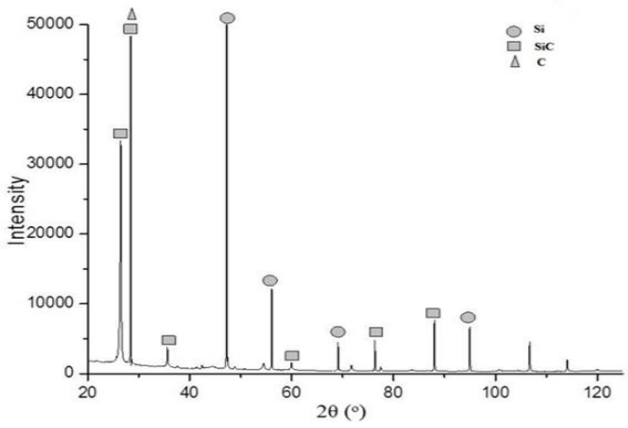
а) 1100



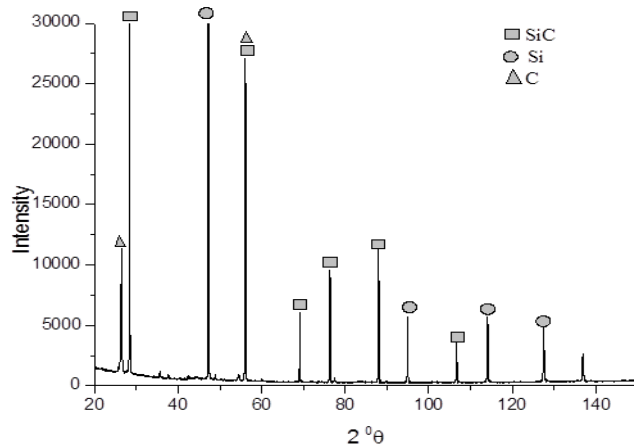
б) 1200



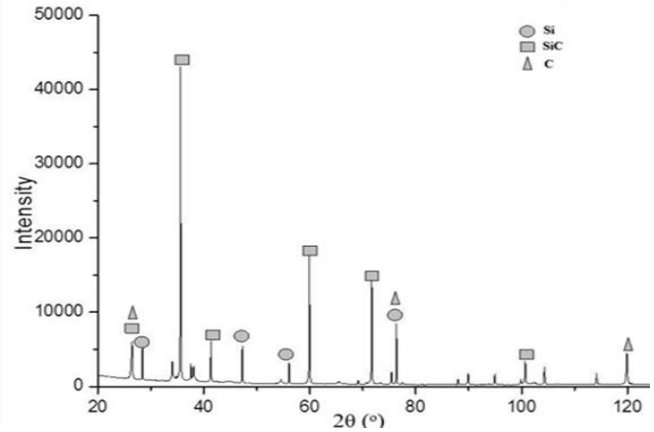
в) 1300



г) 1400



д) 1500



е) Прототип

Рисунок 1 – Дифрактограмма образцов

Пики, соответствующие линиям гексагонального графита характеризуются большой полушириной, что может соответствовать малому размеру кристаллитов, малой степени совершенства кристаллической решетки и другим причинам, свидетельствующим о малой степени графитации графита в образце. Общее завышение интенсивности линий штрих диаграммы графита, хорошо видной на рисунке 2 выявляет не соответствие интенсивностей пиков экспериментальной дифрактограммы с интенсивностями линий эталонной фазы, что может говорить о наличии преимущественной ориентации кристаллитов (текстуре) графита в образце и других структурных отличий от эталонной фазы. Пики идентифицированные на соответствие кубической решетке металлического кремния и кристаллической решетки кубической модификации карбида кремния, напротив, характеризуются малой полушириной (имеют хорошее разрешение по Kα1,2 дуплету характеристического излучения (рис. 1), и хорошим общим совпадением интенсивностей пиков экспериментальной дифрактограммы с интенсивностями линий эталонной фазы. Кристаллическая модификация карбида кремния кубической сингонии, выбрана из ряда кандидатных эталонных фаз, включающих гексагональные и ромбические модификации по признаку наилучшей оценки соответствия.

На рисунке1д приведена дифрактограмма образца SiC-5. В качестве основных фаз в фазовом составе образца уверенно идентифицируются кристаллические фазы гексагонального графита и металлического кремния. Кристаллическая модификация карбида кремния кубической сингонии выбрана из списка кандидатных фаз на основании опыта анализа фазового состава образца 4.

Результат качественного анализа и полуколичественной оценки содержания фаз по дифрактограммам показывают, что массовая доля содержания фазы карбида кремния составляет от 20 до 30% в зависимости от температуры нагрева, что является показателем того, что взаимодействие кремния и углерода при температурах произошло должным образом.

Выводы

На основании анализа полученных результатов фазового состава образцов полученных методом искроплазменного спекания с использованием в качестве исходных компонентов вторичные продукты промышленности можно сделать следующие выводы:

-Установлено, что все образцы полученные методом искроплазменного спекания состоят из следующих фаз: фаза металлического кремния (кубическая кристаллическая решетка), фаза графита (гексагональная кристаллическая решетка), фаза карбида кремния с кубической и гексагональной решеткой;

– Установлено, что массовая доля содержания фазы карбида кремния составляет от 20 до 30% в зависимости от температуры нагрева;

– Обнаружено, что фазы карбида кремния присутствуют в нескольких политипах, а также сиитуация может быть еще более сложной, если фактически в образце карбид кремния присутствует не в одной, а в двух и более модификациях.

Литература

1. Радьков А. В. Карбид кремния – перспективный материал силовой электроники: свойства и характеристики // Молодой ученый. – 2016. – № 7. – С. 149-152

2. López-Honorato, E. TRISO coated fuel particles with enhanced SiC properties // Journal of Nuclear Materials : журнал. – 2009. – С. 219.

3. Туктамышев И.И. Селезнев А.Н. Калинин Ю.К. Туктамышев И.Ш. Гнедин Ю.Ф. Шеррюбле В.Г. Способ получения карбида кремния // патент РФ. 27.02.2001 . № 2163563

4. Патент США N 3485591, кл. 23-208, 05.06.1970 г.

5. Abderrazak H., Hmida E.S., “Silicon Carbide: Synthesis and Properties“; pp. 361–388 in Properties and Applications of Silicon Carbide, Edited by R. Gerhardt. InTech, Janeza Trdine, 2011.

6. Fend Z. C., SiC power materials: devices and applications. Ed. Springer series in material science, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN: 3-540-20666-3, 2014.

7. Bhaumik S. K. Synthesis and sintering of SiC under high pressure and high temperature / Bhaumik S. K., Divakar C., Usha Devi S. // J. Mater. Res. Soc.. – v. 14. – № 3. – P. 901-906

8. Болдин М.С. Физические основы технологии электромпульсного плазменного спекания: учеб.-метод. пособие / Нижегородский государственный университет. – Нижний Новгород, 2012. – 59 с.

ҰШҚЫНЖАЛЫНДЫ БІРІКТІРУ ӘДІСІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП КРЕМНИЙ ЖӘНЕ ГРАФИТ НЕГІЗІНДЕГІ МАТЕРИАЛДЫ РЕНТГЕНДІК ФАЗАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР

Н.М. Мухамедова, М.К. Скаков, Ш.Р. Курбанбеков, W.K. Wieleba

Белгілі болғандай, карбидті кремний керемика – кремний карбидінен, көміртегі және кремнийден тұратын жоғары қатты, эрозиялық-және коррозиялық-тұрақты металдар қатарынан. Осы жұмыста кремний және сутегі негізінде алынған материалдардың эксперименттік үлгілерінің рентгенфазалық құрамы зерттелді. Ұшқынплазмалықты жүргізу үшін бастапқы ұнтақ ретінде өндірістің екінші өнімдері қолданылды. Есептеу жолымен біріктіру үшін қолданылған шихтаның құрамы анықталды, онда кремний массасы 75% және графиттің массасы (көміртекті негіз) 25% құрады. Пайдаланған үлгілер ұшқынплазалық біріктіру әдісімен алынған. Біріктірудің бұл әдісі осы уақытта инновациялық болып табылады. Бекітілгендей, ұшқынплазмалық біріктіруді жүргізгеннен кейін үлгілердің беттері үш фазадан тұрады: гексагоналдық және кубтық кристалды торлары бар кремний карбиді, кремний және көміртек.

Түйінді сөздер: *керамика, ұшқынжалынды біріктіру,*

X-RAY PHASE STUDIES OF SILICON AND CARBON-BASED MATERIAL BY THE SPARK-SINTERING METHOD

N. Mukhamedova, M. Skakov, Sh. Kurbanbekov, W. Wieleba

It is known that silicon carbide ceramics are a family of high-hard, erosion and corrosion-resistant materials consisting of silicon carbide, carbon and silicon. In the present work, the x-ray phase composition of experimental samples of a material obtained on the basis of silicon and carbon was investigated. As the initial powders for conducting sparkplasma, secondary industrial products were used. Calculation of the composition of the charge used for sintering, which amounted to 75% of the mass of silicon and 25% of the mass of graphite (carbon base). The investigated samples were obtained by the spark-sintering method. This method of sintering is innovative at the present time. It has been established that after the spark-sintering is carried out, the surfaces of the samples consist of three phases: silicon carbide, silicon and carbon, with a hexagonal and cubic crystal lattice.

Key words: *ceramics, spark-over sintering, phase analysis*

МРНТИ: 81.91.51.; 81.09.

Н.М. Мухамедова[1], М.К. Скаков[2], Ш.Р. Курбанбеков[2], W.K. Wieleba[3]
[1]Государственный университет им. Шакарима г. Семей
[2]Филиал Институт атомной энергии РГП НЯЦ РК, г. Курчатов
[3]Вроцлавский политехнический университет, Вроцлав, Польша

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ И УГЛЕРОДА МЕТОДОМ ИСКРОПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ

Аннотация: *Известно, что керамические материалы обладают уникальными физико-механическими, трибологическими свойствами и вытесняют на практике ряд сплавов с аналогичным назначением. В данной работе были определены коэффициенты трения и износостойкость полученных образцов керамического материала, полученного методом искроплазменного спекания, являющимся перспективным в настоящее время. Карбидокремниевый материал был получен с использованием в качестве исходных компонентов вторичные продукты промышленности. Расчетным путем определен состав шихты, используемый для спекания, который составил 75% масс кремния и 25% масс графита (углеродистая основа). Определение данных параметров проводились на*

трибометре THT-S-AX0000 производства CSEM (Швейцария). Результаты измерения показывают, что коэффициенты трения полученных образцов не только соответствуют, но и превосходят известные табличные данные.

***Ключевые слова**: керамика, искроплазменное спекание, износостойкость*

Введение

В филиале ИАЭ РГП НЯЦ РК в настоящее время идут работы по получению нового для Казахстана материала на основе карбида кремния, используя в качестве исходных компонентов промышленный лом.

Карбидокремниевая керамика – это целое семейство высокотвердых, эрозионно- и коррозионно- стойких материалов, состоящих из карбида кремния, углерода и кремния. Эти материалы обладают следующими характеристиками: высокой прочностью, жаростойкостью и жаропрочностью, стойкостью к многократным теплосменам, к тепловым ударам, химической инертностью по отношению к агрессивным средам, достаточно высокой теплопроводностью и низким коэффициентом трения , указанном в [1-2]. Одним из основных методов получения данного материала на сегодняшний день является пропитка графитовой основы жидким кремнием, который был изобретен более полувека назад, а получение материала методом порошковой металлургии отсутствует [3-5]. Основное достоинство керамики на основе карбида кремния, а также силицированного графита, использование материалов для подшипников и уплотнений жидкостного трения – это очень высокая износостойкость в жестких условиях абразивного изнашивания и повышенных температур, обеспечиваемая сочетанием высокой твердости и высокой теплопроводности. Некоторые физико-механические свойства материала карбид кремния в сравнении с силицированным графитом приведены в [6-7].

В настоящее время применяются различные методы для получения карбида кремния и его модификаций, такие как пропитка углеродной основы расплавленным кремнием, спекание кремнезема с углеродом в графитовой электропечи Ачесона, получение материала «внутренним силицированием» и др. Особое развитие в последнее десятилетие по получению материалов на основе карбида кремния с помощью порошковой металлургии является метод искроплазменного спекания (SPS – Spark Plasma Sintering).

Данный метод позволяет эффективно контролировать пористость спекаемых материалов и получать компактные образцы соединений, обычное прессование которых практически неосуществима [8-9].

Принимая во внимание вышеизложенное, весьма актуальной темой является изучение материалов на основе кремния и углерода. Целью данной работы является определение механических свойств полученного материала, таких как износостойкость и коэффициент трения.

Материалы и методы исследования

Для исследования было получено пять опытных образцов методом искроплазменного спекания (SPS), параметры спекания указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Исходный химический состав порошков и параметры спекания

№ п\п	Название образцов	Т спекания, ^{0}C	Время выдержки, мин	Скорость нагрева, ºС/мин	Нагрузка, кН	Химический состав, масс%	
						Si	C
1	SiC-1	1600	5	100	12	75	25
2	SiC-2	1400	5	100	12	75	25
3	SiC-3	1200	5	100	12	70	30
4	SiC-4	1500	5	100	12	75	25
5	SiC-5	1300	5	100	12	75	25

Смешивание порошков проводили в вибрационной микромельнице PULVERISETTE 0 (фирмы FRITSCH).

Спекание порошковых смесей проводили на специальной установке Labox-1575.

Механические испытания на определение коэффициента трения проводилось на трибометре THT-S-AX0000 производства CSEM (Швейцария). Нагрузка на индикатор составляла 100 Н. Частота вращения 1450 об/мин.

Определение износостойкости было определено на трехмерном бесконтактном профилометре Micro Measure 3D Station.

Результаты исследований и их обсуждение

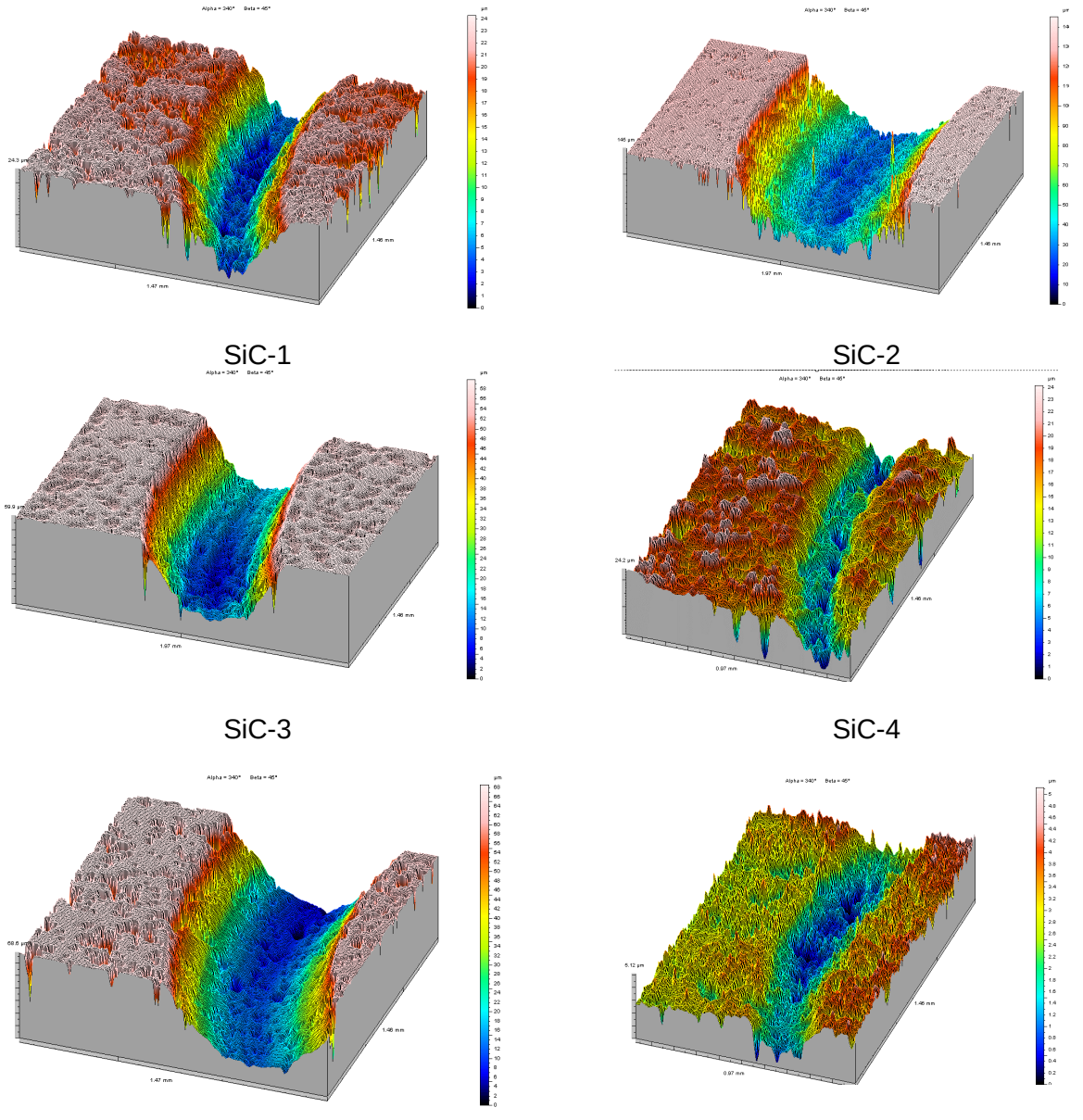
Определение коэффициентов трения были получены на трибометре скорость износа составляла 115 об/мин. при нагрузке 10 Н, частота 2 Гц, при комнатной температуре 25^0С, диаметр используемого шара составил 3 мм, материал карбид вольфрама.

В таблице 1 показаны коэффициент трения образцов и интенсивность износа.

Таблица 1 – Коэффициент трения образцов и интенсивность износа

№ п/п	Наименование образца	Коэфф. трения	Интенсивность износа, 10^{-6}
1	SiC-1	0,618	1,56
2	SiC-2	0,601	34,6
3	SiC-3	0,680	11,3
4	SiC-4	0,256	0,92
5	SiC-5	0,651	13,7
6	Прототип	0,326	0,24

Характер и глубина износа показаны на рисунке 1.



SiC-1 SiC-2

SiC-3 SiC-4

SiC-5 Прототип

Рисунок 1 – Характер и глубина износа

Определение коэффициента трения показывают, что при более высоких температурах данные коэффициент уменьшается. Также стоить отметить, что интенсивность износа, уменьшается с увеличением температуры спекания.

Выводы

На основании анализа полученных результатов трибологических свойств образцов полученных методом искроплазменного спекания с использованием в качестве исходных компонентов вторичные продукты промышленности можно сделать следующие выводы:

– установлено, что все образцы полученные методом искроплазменного спекания имеют низкий коэффициент трения и являются износостойкими;

– установлено, что при увеличении температуры спекания образцов уменьшается коэффициент трения;

– обнаружено, что увеличение температуры спекания образцов благотворно влиет на интенсивность износа полученного керамического материала.

На основании вышеописанного можно сказать, что при увеличении температуры спекания, взаимодействие порошковых компонентов образовывает более устойчивый каркас из карбида кремния.

Литература

1. Матренин С.В., Слосман А.И. Техническая керамика. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2004. – 75 с.
2. Fabrication of silicon nitride nanoceramics – Powder preparation and sintering: A review / T. Nishimura, X. Xu, K. Kimoto [et al.] // Science and Technology of Advanced Materials. – 2007. – № 8. – P. 635–643.
3. Туктамышев И.И. Селезнев А.Н. Калинин Ю.К. Туктамышев И.Ш. Гнедин Ю.Ф. Шеррюбле В.Г. Способ получения карбида кремния // патент РФ. 27.02.2001. №2163563
4. Патент США N 3485591, кл. 23-208, 05.06.1970 г.
5. Stein R.A., lanig P, (1993) Control of polytype formation by surface energy effects during the growth of SiC monocrystals by the sublimation method, Journal of Crystal Growth, 131, pp: 71–74.
6. Fend Z.C., SiC power materials: devices and applications. Ed. Springer series in material science, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN: 3-540-20666-3, 2014
7. Bhaumik S. K. Synthesis and sintering of SiC under high pressure and high temperature / Bhaumik S. K., Divakar C., Usha Devi S. // J. Mater. Res. Soc.. – v. 14. – № 3. – P. 901–906
8. Болдин М.С. Физические основы технологии электромпульсного плазменного спекания: учеб.-метод. пособие / Нижегородский государственный университет. – Нижний Новгород, 2012. – 59 с.
9. Хасанов О.Л., Двилис Э.С., Бикбаева З.Г. Методы компактирования и консолидации наноструктурных материалов и изделий. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2008. – 212 с.

ҰШҚЫНЖАЛЫНДЫ БІРІКТІРУ ӘДІСІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП КРЕМНИЙ ЖӘНЕ ГРАФИТ НЕГІЗІНДЕГІ МАТЕРИАЛДЫ ТОЗУҒА ТӨЗІМДІЛІКТІ АНЫҚТАУ

Н.М. Мухамедова, М.К. Скаков, Ш.Р. Курбанбеков, W.K. Wieleba

Белгілі болғандай, керамикалық материалдардың бірегей физика-механикалық, трибологиялық қасиеті бар және іс-жүзінде ұқсас қолданыстағы қорытпалардың бір қатарын ығыстырып шығарады. Осы жұмыста осы уақытта перспективалық болып табылатын ұшқынплазмалық біріктіру әдісімен алынған керамикалық материалдар үлгілерінің үйкеліс және тозуға тұрақтылығы коэффициенті анықталды. Карбидкремний материалы бастапқы компоненті ретінде өндірістің екінші өнімдерін пайдалану арқылы алынды. Есептеу жолымен біріктіру үшін қолданылған шихтаның құрамы анықталды, онда кремний массасы 75% және графиттің массасы (көміртекті негіз) 25 % құрады. Осы параметрлерді анықтау CSEM (Швейцария) өндірген THT-S-AX0000 трибометрде жүргізілді. Өлшеу нәтижелері алынған үлгілердің үйкеліс коэффициенттері тек қана сәйкес келгенімен қоса, белгілі кесте мәліметтерінен асып түседі.

Түйін сөздер: *керамика, ұшқынжалынды біріктіру, тозуға төзімділік*

DETERMINATION OF THE WEAR RESISTANCE OF A CERAMIC MATERIAL OBTAINED ON THE BASIS OF SILICON AND CARBON BY THE SPARK-SINTERING METHOD

N. Mukhamedova, M. Skakov, Sh. Kurbanbekov, W. Wieleba

It is known that ceramic materials possess unique physicomechanical, tribological properties and displace in practice a number of alloys with a similar purpose. In this paper, the coefficients of friction and wear resistance of the obtained samples of a ceramic material obtained by the spark-sintering method, which is promising at present, were determined. The silicon carbide material was obtained using secondary industry products as initial components. Calculation of the composition of the charge used for sintering, which amounted to 75% of the mass of silicon and 25% of the mass of graphite (carbon base). The determination of these parameters was carried out on a TNT-S-AX0000 tribometer manufactured by CSEM (Switzerland). The measurement results show that the friction coefficients of the obtained samples not only correspond, but also exceed the known tabulated data.

Key words: *ceramics, spark-plasma sintering, wear resistance*

МРНТИ: 50.43.19

Ю.Н. Кликушин[1], С.И. Латыпов[2], А.А. Кашевкин[2], Б.В. Кошекова[2]
[1]Омский государственный технический университет, город Омск
[2]Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск

АЛГОРИТМ КОДИРОВАНИЯ СЛУЧАЙНЫХ СИГНАЛОВ ПО ИДЕНТИФИКАЦИОННОМУ ПАРАМЕТРУ ФОРМЫ

Аннотация: *Описано внедрение интеллектуальной технологии обработки и анализа случайных сигналов, что является одним из инновационных научных направлений развития научно-технологического прогресса. Ведущие зарубежные промышленные компании давно работают в направлении «интеллектуализации» путем создания экспертных систем контроля состояния и диагностики машин и механизмов. Однако разработанные интеллектуальные технологии недостаточно эффективны. Тем не менее, на данный момент применение экспертных систем при диагностике оборудования позволяет распознать только 60-70% дефектов, точность прогноза достигает 0,6 и они узкоспециализированы.*

В данной статье представлен новый алгоритм кодирования наблюдаемых случайных сигналов на основе теории идентификационных измерений. Авторы используют данную теорию для анализа распределения мгновенных значений измеряемых сигналов. В статье описана технология построения интеллектуальных компьютерных приборов и систем, позволяющих реализовать поставленную задачу. Установлено, что вибродиагностические испытания промышленного оборудования с комплексным применением предложенных технологий позволяют существенно повысить точность идентификации дефектов.

Ключевые слова: *идентификационные измерения, диагностика, прогнозирование, развитие дефектов.*

В настоящее время цифровая обработка сигналов стала перспективной областью науки, направленной на развитие и реализацию методов и технических приемов для извлечения, обработки и анализа информации.

Цели, которые достигаются при обработке сигналов различны и определяются областью применения. Из широкого спектра использования приведем несколько примеров: дистанционное зондирование Земли, экологический мониторинг, диагностика и мониторинг нефтегазового и энергетического оборудования, определение параметров и поиск предвестников землетрясений, обработка речевых сигналов, медицинская диагностика.

В каждой области предъявляются специализированные требования к обработке сигналов, однако решаются общие систематизированные задачи:

1) при обработке выделяются из имеющегося сигналов информативные признаки в виде параметров, которые характеризуют процесс (или состояние);
2) обработка сигналов улучшает его качество, включая себя ряд процессов, которые могут устранять помехи, подчеркивать и устранять релевантные события, преобразовывать информацию в интерпретируемую для человека или дальнейшей компьютерной обработки форму;
3) при обработке происходит сжатие сигнала для повышения скорости передачи и объема памяти в цифровых системах.

В соответствии с указанными особенностями существуют различные методы обработки сигналов: спектральный и вейвлетный анализы [1], обучения и функционирования экспертных систем [2], нейрокомпьютерных технологий [3].

Известно, что реальные сигналы являются случайными: квазипериодическими и нестационарными, содержащие внутренние шумы и внешние помехи. В этих условиях существующие методы обработки сигналов являются недостаточно эффективными, поскольку решаются только некоторые из представленных выше задач. Это обстоятельство усложняет их применение для разрабатываемых интеллектуальных систем.

В данной работе авторами предлагается новый алгоритм обработки случайных сигналов сложной формы, содержащих стационарные и нестационарные составляющие, на основе применения теории идентификационных измерений сигналов (ТИИС) [2].

ТИИС – это инновационный подход к разработке интеллектуальных методов и инструментов идентификации, распознавания и цифровой обработки формы – распределения мгновенных значений и вариабельности – распределения временных интервалов сигнала и его характеристик в структуре глобальных эталонов. Комбинированное применение технологий ТИИС и их встраивание в существующие компьютерные и информационно-измерительные системы позволило повысить эффективность диагностики и мониторинга топливных элементов [4], гидроагрегатов [4], нефтегазового оборудования [5].

На основе научных положений ТИИС был разработан алгоритм обработки случайных сигналов сложной формы, алгоритмически реализующийся шагами, суть которых подробно описана в [2].

Для анализа состояния оборудования по форме диагностируемых сигналов предложена структурная схема интеллектуального компьютерного прибора.

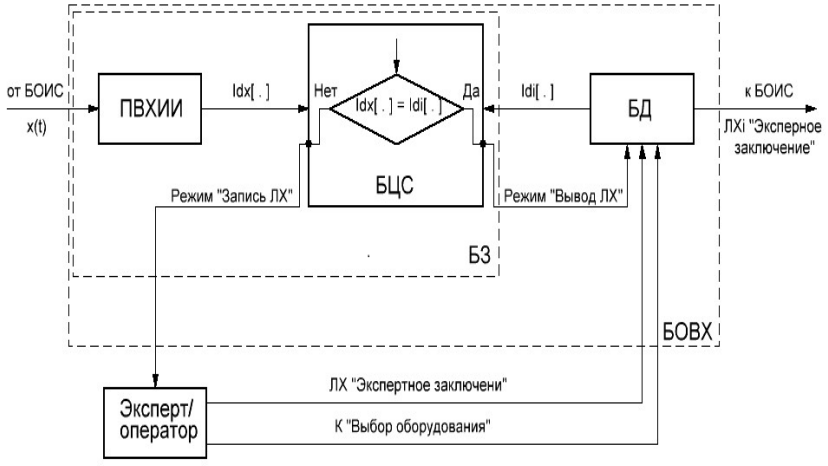


Рисунок 1 – Структурная схема интеллектуального компьютерного прибора

Предложенный прибор функционирует в двух режимах: "Вывод лингвистической характеристики (ЛХ)" и "Запись ЛХ" и включает в себя два элемента: базу данных (БД) и базу знаний (БЗ). Эксперт/оператор – специалист в области неразрушающего контроля и диагностики, участвующий в измерительных процессах и формировании лингвистических оценок и заключений, записываемых в БД.

БД имеет структуру в виде комплексной таблицы в среде EXCEL, включающей позиционные и лингвистические коды Idi[.] временных характеристик измерительного сигнала и соответствующие лингвистические экспертные оценки и заключения (i – номер строки БД).

Для каждого объекта диагностики база данных (БД) индивидуальна, поэтому перед проведением измерительного эксперимента оператор формирует команду "Выбор оборудования".

В БЗ, в соответствии с разработанным алгоритмом, с выхода блока обработки измерительных сигналов (БОИС) сформированная временная характеристика исследуемого сигнала $X(t)$ вводится в преобразователь временной характеристики для идентификационных измерений (ПВХИИ). На выходе ПВХИИ формируется массив параметров идентификационных измерений Idx[.].

В блоке циклического сравнения (БЦС) проводится циклическое сравнение соответствующих позиционных и лингвистических кодов исследуемого сигнала с записанными в БД для каждого дефектного состояния. В случае равенства Idx[.]=Idi[.], БОВХ переходит в режим "Вывод ЛХ" и выводятся лингвистические экспертные оценки и заключения. В противном случае, осуществляется переход в режим "Запись ЛХ" и при участии эксперта для Idx[.] формируются лингвистические характеристики с записью в БД.

Для работы с формой диагностических сигналов интеллектуальный компьютерный прибор был встроен в переносный многоканальный синхронный анализатор «Камертон» (НПП «РОС») [6]. Предложенный модернизированный виброанализатор проводит не только традиционный параметрический и функциональный анализы, но и цифровую обработку характеристик измерительных сигналов на основе предложенной методики ТИИС.

Выбранный прибор, по согласованию со специалистами НПП "РОС" был определен как блок обработки временных характеристик диагностического сигнала (БОВХ). Структурная схема виброанализатора с БОВХ представлена на рисунке 2.

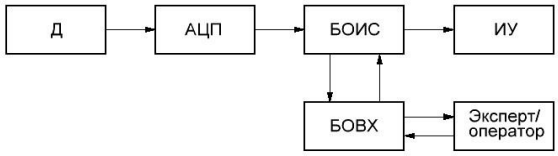


Рисунок 2 – Структурная схема виброанализатора с БОВХ

На рисунке 2 указаны блоки, характерные для существующих виброанализаторов: Д – датчик вибраций, АЦП – аналого-цифровой преобразователь, БОИС – блок обработки измерительных сигналов, ИУ – индикаторной устройство.

Блок – схема алгоритма разработанного ПО "IDS+Identification" представлена на рисунке 3.

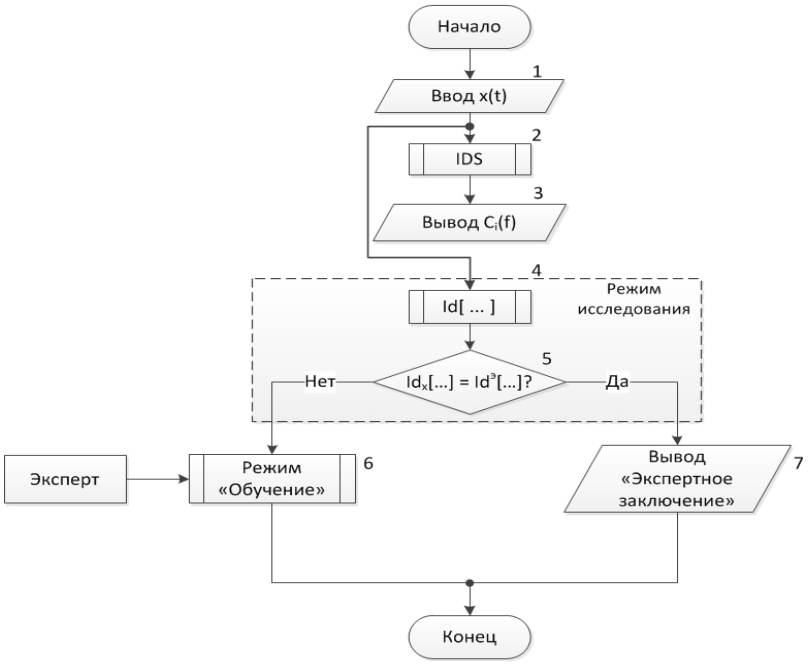


Рисунок 3 – Блок - схема алгоритма программного модуля

Алгоритм реализуется следующими этапами:

– ввод исследуемого вибродиагностического сигнала X(t) в опытный образец системы «Камертон» с программным обеспечением "IDS+Identification";

– обработка сигнала в соответствии с существующим ПО "IDS", где он подвергается разложению в ряд Фурье, а уже по частотным составляющим определяются $C_i(f)$ – дефектные состояния (группы дефектов с похожими признаками);

– вывод определенных дефектных состояний $C_i(f)$;

– идентификационное измерение сигнала X(t) с формированием на выходе массива $Id_X[...]$ с идентификационными параметрами, названий эталонных отметок ИШ, позиционных и лингвистических кодов;

– идентификация дефекта путем циклического поэлементного сравнения массива $Id_X[...]$ с эталонными массивами $Id^Э[...]$, записанных в БД;

– вывод экспертного заключения – названия идентифицированного дефекта, рекомендации по устранению, прогноз;

– переход в режим "Обучение".

Если $Id_X[...]$ не равен $Id^Э[...]$, то предпоследний шаг пропускается.

В режиме "Обучение" экспертами изучается объект исследования, устанавливаются дефект и в БД в диалоговом режиме заносится экспертное заключение.

Предлагаемый алгоритм был интегрирован в программное обеспечение «IDS» с добавлением функции идентификации по кодам (рис. 4).

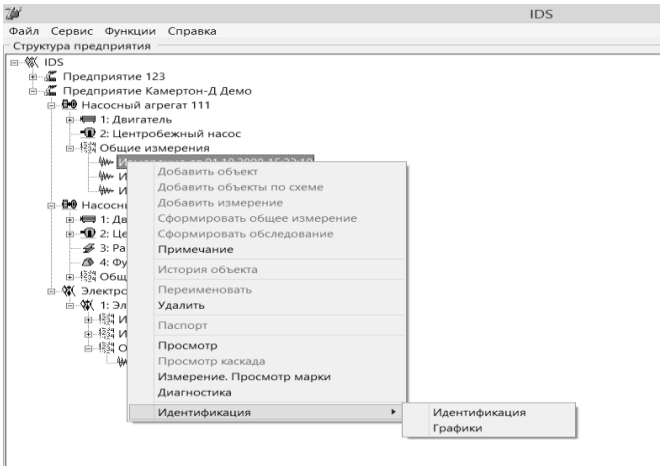


Рисунок 4 – Идентификация (по кодам) из контекстного меню общего замера

Процесс идентификации производится следующими действиями. Вызов осуществляется из контекстного меню общего измерения агрегата, объединяющего измерения вибросигналов. Пункт меню – Идентификация – Измерение.

В окне выводится (рис. 5):

– заключение эксперта или автоматический диагноз в зависимости от режима;

– значения идентификационных параметров во всех точках общего измерения;

– тип оборудования – комбинация из кода типа оборудования, номера схемы агрегата и марки.

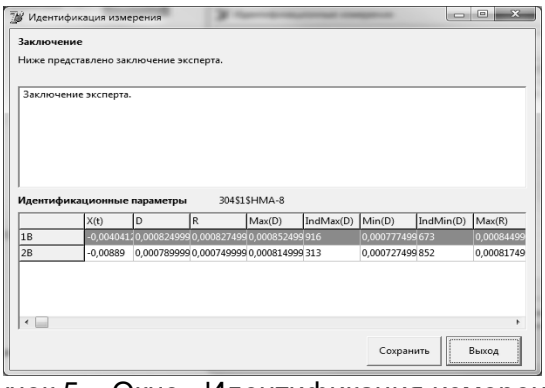


Рисунок 5 – Окно «Идентификация измерения»

Применение технологий искусственного интеллекта и научных методик анализа ТИИС на основе временных характеристик дает возможность проводить диагностику и мониторинг путем перехода от распознавания изменения форм сигналов к идентификации отдельных дефектов, поскольку каждый дефект создает индивидуальные формы характеристик сигнала.

Предложенный компьютерный прибор имеет большую перспективу, в частности, при автоматизации и управлении различными производственными процессами.

В перспективе рассматривается возможность применения разработанных компьютерных приборов для диагностики оборудования в электроэнергетике, сейсмологии, биомедицине и т.д.

Литература

1. Дьяконов В.П. Вейвлеты. От теории к практике / В.П. Дьяков. – 2-ое изд. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2010. – С. 400.
2. Кошеков К.Т. Теоретические основы идентификационных измерений и преобразований сигналов. Монография / К.Т. Кошеков, Ю.Н. Кликушин – Саарбрюккен, Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co.KG, 2011. – С. 171.
3. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта / С.Н. Павлов. – Москва: Эль Контент, 2011. – С. 174.
4. Кошеков К.Т. Практические аспекты внедрения теории идентификационных измерений / К.Т. Кошеков, Ю.Н. Кликушин, А.А. Савостин. – Саарбрюккен, Германия: Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co.KG, 2014. – С. 148.
5. Кошеков К.Т. Интеллектуальная диагностика нефтегазового оборудования методами теории идентификационных измерений. Монография / К.Т. Кошеков, А.А. Савостин, Ю.Н. Кликушин, А.А. Кашевкин. – Москва: Русайнс, 2017. – С. 126.
6. http://www.ros-diagnostics.ru/pribori/85.html – Научно-производственное предприятие «РОС». Приборы и системы вибродиагностики, мониторинга, наладки технологического оборудования. Виброанализатор «Камертон».

ПІШІНДІ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ ПАРАМЕТРІ БОЙЫНША КЕЗДЕЙСОҚ СИГНАЛДАРДЫ КОДТАУ АЛГОРИТМІ

Ю.Н. Кликушин, С.И. Латыпов, А.А. Кашевкин, Б.В. Кошекова

Ғылыми және технологиялық прогресті дамыту үшін инновациялық ғылыми бағыттардың бірі болып табылатын кездейсоқ сигналдарды өңдеу және талдау үшін интеллектуалды технологияны енгізу сипатталған. Жетекші шетел индустриялық компаниялары «интеллектуализация» жолында машиналар мен тетіктердің мәртебесі мен диагностикасын бақылайтын сараптамалық жүйелерді жасап келеді. Дегенмен, дамыған зияткерлік технологиялар жеткілікті тиімді емес. Дегенмен, қазіргі кезде жабдықты диагностикалауда сараптамалық жүйелерді қолдану ақаулардың 60-70% -ын ғана тануға мүмкіндік береді, болжамның дәлдігі 0,6-ға жетеді және олар жоғары мамандандырылған.

Бұл мақалада сәйкестендіру өлшемдеріне негізделген бақыланатын кездейсоқ сигналдарды кодтаудың жаңа алгоритмі келтірілген. Авторлар осы теорияны өлшенген сигналдардың лездік мәндерінің таралуын талдау үшін пайдаланады. Мақалада берілген тапсырманы іске асыруға мүмкіндік беретін интеллектуалдық компьютерлік құрылғылар мен жүйелерді құру технологиясы сипатталған. Ұсынылған технологияларды кешенді қолданумен өнеркәсіптік жабдықтың діріл диагностикалық сынақтарында ақауларды сәйкестендіру дәлдігін едәуір жақсартуға мүмкіндік берілді.

Түйін сөздер: *сәйкестендіру өлшемдері, диагностика, болжау, кемшіліктерді дамыту.*

THE ALGORITHM OF ENCODING RANDOM SIGNALS BY THE FORM'S IDENTIFICATION PARAMETER

Yu. Klikushin, S. Latypov, A. Kashevkin, B. Koshekova

The introduction of intelligent technology for the processing and analysis of random signals is described, which is one of the innovative scientific directions for the development of scientific and

technological progress. Leading foreign industrial companies have long been working towards «intellectualization» by creating expert systems for monitoring the status and diagnosis of machines and mechanisms. However, the developed intellectual technologies are not effective enough. Nevertheless, at the moment the application of expert systems in the diagnosis of equipment allows us to recognize only 60-70% of defects, the accuracy of the forecast reaches 0.6 and they are highly specialized.

This article presents a new algorithm for encoding the observed random signals based on the theory of identification measurements. The authors use this theory to analyze the distribution of the instantaneous values of the measured signals. The article describes the technology of building intelligent computer devices and systems that make it possible to realize the task. It is established that vibration diagnostics tests of industrial equipment with complex application of the proposed technologies make it possible to significantly improve the accuracy of identification of defects.

Key words: *identification measurements, diagnostics, forecasting, defect development.*

ҒТАХР: 65.33.41

З.И. Кобжасарова, М.К. Касымова, Г.Э. Орымбетова., З.Т. Нұрсеитова
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МАКАРОН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа: *Бұл мақалада макарон ұнының құрамын байыту үшін сұлы ұны қосылған. Жақсы сапалы макарон алуға бидай және сұлы ұнының оңтайлы қатынастары қарастырылған. Жүргізілген зерттеулер негізінде барынша мүмкін болатын сұлы ұнын мөлшерлеу жалпы ұн салмағының 20-40% құрады. Сұлы ұнының суды сіңіру қабілеттілігінің макаронның сапасы тигізетін әсері зерттелді.*

Негізгі шикізаттың дәстүрлі емес түрлерін және нығайтатын қоспалардың бидай ұнының крахмалына, макаронның реологиялық қасиеттеріне және макаронның сапасына әсері зерттелді.

Макарон өнімдерінің сапалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік беретін негізгі шикізаттың және байытылған қоспалардың дәстүрлі емес түрлерінің оңтайлы мөлшерлері негізделген.

Липидтерді сақтау кезінде сұлы ұнының төзімділігіне маңызды рольді ескере отырып, осы кешеннің кейбір көрсеткіштерін зерттеу жүргізілді.

Түйін сөздер: *макарон, сұлы ұны, қамыр, өнім, ұн, су, микроэлемент*

Макарон бұйымдары тағам ретінде ұзақ сақталуымен, оңай және тез дайындалуымен, жоғары тағамдылық құндылығымен сипатталады. Адам ағзасын ақуыздың, көмірсудың, қажеттілігін қанағаттандырады және олардың негізгі ақуыздары мен көмірсулары жоғары сіңімділікке ие болады. Макарон бұйымдарының өндірісі қамырды басудан, болашақ өнімге пішін беру үшін пресстеуден, үру, кесуден, кептіргіш бетке салудан тұратын бұйымдарды бөлуден және кептіруден тұрады. Макарон қамыры бұл құрамы мен дайындауы бойынша ең жәй өнім.

Макаронды өндірістің кейінгі дамуы илеу құралдарының техникасы мен технологиясын ұйымдастыруға, қамырды қалыптауға, макарон өнімдерін кептіруге, өнім ассортиментін кеңейтумен негізделген. Осыған байланысты қамырды вакуумды өңдеуді қолдануды ескеруге болады, сонымен бірге кептірудің жоғары температуралық тәртібін пайдалану, тез пісетін немесе пісіруді қажет етпейтін макарон бұйымдары мен шикізаттың дәстүрлі емес түрінен дайындалған өнімдерді қолданады [1].

Макарон қамырын ашытпайды және қопсытпайды. Сапалы макарон бұйымдарды алу үшін арнайы сұлы ұны (МЕСТ Р 31645-2012) және бірінші сұрып макарон ұны (МЕСТ 31463-2012) қолданылды. Көрсеткіштерді анықтау үшін стандартты әдістер қолданылды.

Дәмі және иісі макарон бұйымдарға тән, бөтен иіс пен дәм болмауы тиіс. Қоспасы бар макаронның дәмі өзгеше болады. Бұл көрсеткіштер біріншіден ұн сұрыпына байланысты. Сонымен қатар ұнда желімтек көп болған сайын піскен макаронның дәмі, иісі өте жағымды,

ароматты жақсы болады. Желімтігі аз ұннан дайындалған макаронның дәмі ұнды және крахмалды болады.

Ылғалының массалық үлесін анықтау. Макарон бұйымдардың сапасын анықтауда ылғалдылық қасиеті өте маңызды және оған үлкен көңіл бөлінеді. Бұл қасиет бұйымдардың бұзылмай ұзақ мерзім сақталуына әсерін тигізеді. Жоғары ылғалдылық микроорганизмдердің өміршілігін көтереді.

Ылғалдылығы дайын өнімнің шығымын анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Әрбір өндірістерде орындауға тиісті ұн шығымдарының нормалары белгіленген. Дайын өнімнің төменгі ылғалдылықта шығарылуы оны кеуіп кетуіне соқтырады, ол ұнның көп шығындалуына әкеледі. Сондықтан шығарылатын өнімнің ылғалдылығын жиі-жиі бақылап және кептіру режимін қалыпқа келтіріп тұрған дұрыс болады. Бұйымдардың ылғалдылығы 13 % дан аспауы тиіс.

Суды жұтқанын анықтау. Бұл көрсеткіш макарон бұйымдарының пісіру кезінде массасының көбею коэффициентімен (көлемінің) сипатталады. Жақсы сапалы бұйымдардың массасының немесе көлемінің көбею коэффициенті 2 ден аз емес.

Макарон бұйымдарын өндіру процессі келесі негізгі сатылардан тұрады: шикізатты даярлау, ұн мен суды мөлшерлеу, қамырды илеу, иленген қамырды тығыздау, макарон бұйымдарын қалыптастыру, өңдеу, кептіру, қаптау [1].

Дәстүрлі емес шикізатты қолданған кезде шикізаттың физиологиялық, химиялық әсеріне, макаронның жарамдылық мерзімін өзгертуге және макарон өнімдерінің қасиеттеріне өзгерістер мен тамақ пісіргеннен кейін әсерін ескеру керек [2].

Макаронның ұнының қасиеттері одан жоғары сапалы макарон алу үшін мынадай мүмкіндіктерді сипаттау керек: желімтектік саны, каротиноид пигменттерінің құрамы, ұсақ ұнтақтау және тағы да басқалар [3].

Эксперимент барысында, суық суда илеу кезінде су температурасы 25°С, ал жылы суда илеу кезінде – 55° С, содан кейін ыстықта илеу кезінде 90 °С ты құрады. Бірінші сұлы ұнын рецепт бойынша белгілі температурадағы сумен жақсылап араластырып сосын, бидай ұнын қосады. Бидайдың және сұлы ұнының әртүрлі коэффициенттері - ұндың жалпы салмағынан 10-дан 100% -ға дейін қарастырылды.

Ыстық илеу түрінде макарон қамырының құрылымын қалыптау үшін оңай көнбейтін жұмсақ қамыр болып, бірақ өнімнің пісіру кезінде құрғақ заттың жоғалуы сұлы ұнының түрлі мөлшерінде жоғарғы мәндеріне жетті және қайнатылған өнімдер пішінін жоғалтты. Үздік нәтижелер бидай және сұлы ұнын түрлі коэффициенттері үшін басқа түрлерімен салыстырғанда суық суда (25° С) илеу түрі таңдап алынды.

Сұлы ұны макарон ұнынына әр түрлі 20%, 30%, 40% пайыз бойынша қосылды. Сондықтан өткізілген эксперимент негізінде ұнның жалпы массасынан сұлы ұнының ұнмен ықтимал мөлшері – 20-40%.

Сұлы дәнінде 10-19% ақуыз бар. Ақуызды емес азотты заттардың үлесіне жалпы мөлшердің 12-17%-ы дәннің азотты заттары болып келеді. Оның құрамында крахмал – 40-50%, май – 3-6%, талшық – 11-17%, минералды заттар – 3-3,5% болады.

Сұлы дәні В1 дәруменіне бай. Бидай ұны мен сұлы ұнының кейбір дәрумендер көрсеткішін салыстыру 1-кестеде көрсетілген

1 кесте – Бидай ұны мен сұлы ұнының кейбір дәрумендер көрсеткішін салыстыру, мг/100 г

Өнімдер	B_1	B_2	PP	B_6	E
Бидай ұны	0,17	0,04	1,20	0,17	2,64
Сұлы дәнінің ұны	0,94	0,22	2,20	0,85	2,830

Сұлы ұнын макарон өндірісінде колдану арқылы адам өміріне кажетті маңызды микроэлементтерді аламыз: темір, марганец, йод, фтор және т.б, олар бидай ұнымен салыстырғанда онда әлдеқайда көп.

Сұлы дәнінің ұнында кездесетін макро және микроэлементтер туралы толық мағлұмат келесі 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте – Сұлы дәнінің ұнында кездесетін микроэлементтер

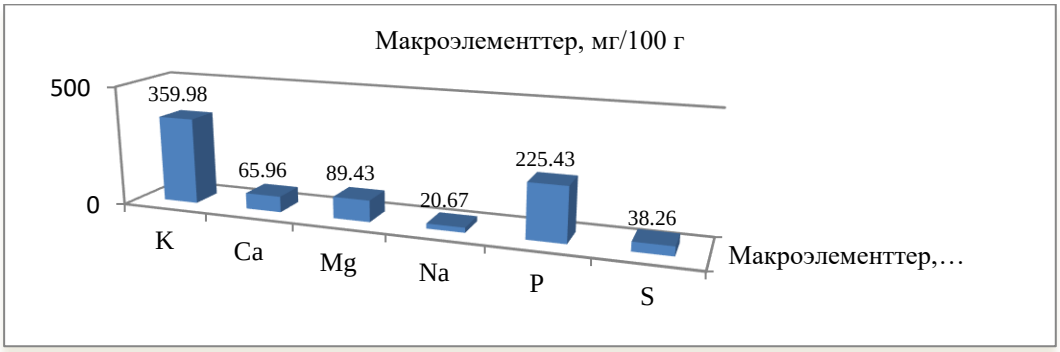
Өнімдер	Темір	Мыс	Цинк	Хром	Марганец	Йод	Фтор
Бидай ұны, мг/100 г	1200	100	570	700	2,2	1,5	22
Сұлы дәнінің ұны, мг/100 г	15000	500	2800	2010	16,0	8,2	120

Макарон қамырын илеу кезінде суды көп пайдалану керек себебі сұлы ұнының су жұту қабілеттілігі бидай ұнымен салыстырғанда 5 еседен артық, сондай-ақ жоғары сапалы макарондарды қалыптастыру үшін қамырдың ылғалдылығын 37-38% -ға дейін көтеру керек.

Бүтін сұлы дәнінен алынған ұнды пайдалану макаронның тағамдық құндылығын арттыруға, атап айтқанда, олардағы ақуыз және диеталық талшықтардың құрамын арттыруға мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулер негізінде барынша мүмкін болатын сұлы ұнын мөлшерлеу 20-40% жалпы ұн салмағыннан макарон өнімдері қайнатылған кезде құрғақ зат шығыны (9%) қалыпты жағдайдан аспайды. Макарон өнімдерінің пішіндерінің сақталуы 90% төмен емес. Макарон өнімдері жалпы салмақтан 30% сұлы ұны қосылғанда пішіні өзгермей, көлемі 2-2.5 есе ұлғайды.

Сұлы дәнінің ұнында кездесетін макро және микроэлементтер 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Сұлы дәнінің ұнында кездесетін макро және микроэлементтер

Сұлы ұнын дайын өнімдердің сапасына әсері, жалпы ұн массасына 20-40% енгізу шамасы 3-кестеде келтірілген.

3 кесте – Дайын макарон өнімдерінің сапасына сұлы ұнының әсері

Көрсеткіштер	Бақылау	Сұлы ұны мен жалпы ұн арасындағы пайыздық қатынас %		
		20	30	40
Ылғалдылығы, %	10	9	9,8	10,2
Қайнату ұзақтығы, мин	12	12	13	14
Массаның ісіну коэффициенті ($К_{сал}$),	1,8	2,35	2,45	2,85
Қайнатқан кездегі құрғақ зат ($П_{кз}$), %	6,12	7,49	9,15	10,35
Пішіннің сақталуы, %	96-98	95	94	93
Күлділігі, %	0,81	1,014	1,92	2,45

Шикізаттарға сипаттама беру кезінде макарон өнімінің құрамына қосылатын өнімдерге жеке – жеке анықтама берілген. Дәстүрлі емес шикізат қосылған макарон алу рецептурасы жасалды, макаронның құндылығы жоғарлатылды. Құрамы байытылған макаронның физика - химиялық көрсеткіштерін анықталды.

Алынған нәтижелерді талдауда көрсеткендей, дайын өнімнің ісінуі мен пішінін жоғалтпау нәтижесі сұлы ұнын 30% жалпы ұн салмағы көлемі қатынасында пайдалану қажет.

Әдебиеттер

1. Еріш Н.А., Төлеміс Т.С№ Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өңдеу технологиясының негіздері. 5В072800 – Өңдеу өндірістерінің технологиясы мамандығы бойынша оқу-әдістемелік құрал. – Қостанай, 2017. – 122. Б 61.

2. Аптрахимов Д.Р., Ребезов М.Б., Смольникова Ф.Х. Совершенствование технологии макаронных изделий с добавлением растительного сырья (патентный поиск) // Молодой ученый. – 2015. – №13. – С. 90-92
3. Технология макаронного производства: учебное пособие для вузов / Г.А. Осипова. – Орел: ОрелГТУ, 2009 – 152 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

З.И. Кобжасарова, М.К. Касымова, Г.Э. Орымбетова., З.Т. Нұрсеитова

В этой статье в качестве добавки используется овсяная мука для обогащения композиции макаронных изделий. Оптимальное соотношение пшеницы и овсяной муки было использовано для получения макарон хорошего качества. Дозировка овсяной муки составляла 20-40% от общего веса муки на основе исследований. Изучено влияние способности овсяной муки на поглотительную способность воды в макаронных изделиях.

Исследовано влияние нетрадиционных видов основного сырья и добавок (овсяная мука) на свойства клейковины и крахмала пшеничной муки, реологические свойства макаронного теста и качество макаронных изделий.

Обосновано оптимальное количество дозировок нетрадиционных видов основного сырья и добавок, способствующих повышению качественных показателей готовой макаронной продукции.

Учитывая важную роль липидов в стойкости овсяной муки при хранении, было проведено изучение некоторых показателей данного комплекса.

Ключевые слова: *макарон, овсяная мука, теста, изделия, мука, вода, микроэлемент*

IMPROVING TECHNOLOGY PRODUCTION OF PASTA WITH UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS

Z. Kobzhasarova, M. Kassymova, G. Orimbetova., Z. Nurseitova

In this article, oat flour is added to enrich composition of pasta flour. The optimum ratio of wheat and oat flour was used to produce good quality pasta. Dosage of oat flour was 20-40% of total weight flour based on research. The influence of ability of oat flour to absorb water on pasta has been studied.

The influence of non-traditional types of basic raw materials and additives (oat flour) on properties of gluten and wheat flour starch, rheological properties of pasta and quality of pasta are investigated.

The optimal dosages of unconventional types of basic raw materials and enriched additives, which contribute to improvement of qualitative indicators of pasta production are substantiated.

Given important role of lipids in resistance of oat flour during storage, study was made of some indicators of this complex.

Key words: *macaroni, oat flour , test, products , flour, water, microelement*

МРНТИ: 34.35.15

К.Ж. Дакиева[1], Ж.Б.Тусупова[2], Ж.К. Идришева[1], С.А. Бакин[1]
[1]Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск
[2]Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г. Астана

О ПУТЯХ РАЗВИТИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНТРАТРАХЕАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ ПЫЛИ ТИТАНОВОГО ШЛАКА

Аннотация: *Нами изучено влияние пыли титанового шлака, как одного из основных вредных факторов на минеральный спектр крови экспериментальных животных. Половозрелым крысам – самцам вводили через металлический зонд измельчённый титановый шлак, растворенный в физиологическом растворе. Изучали содержание минеральных веществ в крови через 2 недели, 4 недели и 12 недель после введения пыли. Нами выявлены достоверные изменения показателей минерального спектра крови. Выявленные изменения приводят к нарушению белоксинтетической функции печени, к развитию ишемической болезни сердца, а также токсическое воздействие пыли титанового шлака на внутренние органы, клетки, клеточную мембрану и внутриклеточные структуры. По результатам этих исследований можно разработать ряд мероприятий по улучшению условий труда и состояния здоровья рабочих, подвергавшихся воздействию вредных производственных факторов, а именно пыли титанового шлака.*

Ключевые слова: *минеральный спектр крови, интратрахеальное введение*

Эксперимент проводили на половозрелых белых крысах – самцах, массой 180-220 г. Животным однократно вводили под легким эфирным наркозом интратрахеально (с помощью металлического зонда) предварительно измельченный титановый шлак (50 мг), растворенный в 1мл физиологического раствора. Животным контрольной группы с помощью металлического зонда вводили физиологический раствор 1 мл под легким эфирным наркозом. Контрольные и опытные животные содержались на обычном лабораторном рационе.

Химический состав пыли: TiO_2 – 84,7%, SiO_2- 10-12%, FeO – 6,38%, Mn- 1,0%, следы хрома, ванадия, алюминия, кремния, ниобия, тантала, циркония, углерода. Размеры пылевых частиц составляли в 95% случаев – 2мк.

Изучение биохимических изменений проводили через 2 недели (острый опыт), 4 недели (подострый опыт) и 12 недель (хронический опыт) после введения пыли титанового шлака. В эти же сроки исследовали животных контрольных групп.

Анализ минеральных веществ в крови животных запыленных пылью титанового шлака показал (табл. 1), что уровень кальция увеличивается, начиная с 2 недельного срока до 12 недель. Так, через 2 недели Са увеличивался в крови на 40% до 3,6±0,01 мМ/л, $p<0,001$, что было больше контрольных величин (2,5±0,01).

Через 4 недели это увеличение составляло 90%, до 5,2±0,02, $p<0,001$, по сравнению с контролем (2,7±0,03).

Через 12 недель продолжалось увеличение Са в крови на 230% до 7,1±0,01 мМ/л, $p<0,01$, по сравнению с контролем (3,0±0,02).

Известно, что ионы кальция играют регулирующую роль во многих физиологических процессах, в т.ч. в нервных реакциях, мышечном сокращении, свертывании крови и косвенно характеризуют качество питания и эффективность работы печени (по уровню связывания неионизированного кальция с плазменными белками. Синтез последних страдает при нарушении функции печени). Выведение Са осуществляется, в основном, через желчь (в кишечник) и в меньшей степени ($^1/_3$) через почки.

Таблица 1 – Содержание минеральных веществ в крови экспериментальных животных, запыленных пылью титанового шлака

№ п/п	Показатели / Серии животных	n	Ca	Mg	Хлор-ион	P-неорганический	Fe, мкКАТ/л
			мМ/л				
1	Контроль 2 недели	10	2,5±0,01	0,98±0,03	46,98±2,16	2,59±0,14	13,4±1,75
	4 недели	9	2,7±0,03	0,89±0,02	48,2±2,2	2,62±0,13	13,1±1,6
	12 недель	9	3,0±0,02	1,1±0,04	45,4±2,0	2,71±0,11	12,9±1,7
2	Опыт 2 недели	9	3,6±0,01^{xxx}	0,8±0,02^{xxx}	62,3±2,5^{xxx}	5,2±0,3^{xxx}	38,9±2,0^{xxx}
	4 недели	8	5,2±0,02^{xxx}	0,6±0,01^{xxx}	52,4±2,1	5,9±0,4^{xxx}	25,4±2,5^{xxx}
	12 недель	8	7,1±0,01^{xx}	0,5±0,01^{xx}	72,4±2,5^{xxx}	6,8±0,5^{xxx}	23,8±2,0^{xxx}

Примечание: xx - p<0,01, xxx - p<0,001

Выявленные нами изменения, по-видимому, обусловлены нарушением белоксинтетической функции печени (нарушено связывание Ca с белками крови, ввиду их дефицита), а также токсическим воздействием пыли титанового шлака на почки с уменьшением экскреции Ca.

Анализ уровня магния в крови выявил снижение его величин, особенно при 4 недельном и 12 недельном сроках эксперимента.

Так, через 2 недели уровень магния проявил тенденцию к снижению до 0,8±0,02 мМ/л, в контроле 0,98±0,03, p < 0,001.

Через 4 недели уровень Mg снижался на 39% до 0,6±0,01 мМ/л, p<0,001 (в контроле – 0,89±0,02).

Через 12 недель уровень Mg продолжал снижаться на 49% до 0,5±0,01, p<0,01 по сравнению с контролем 1,1±0,04.

Магний, как и Ca, входит в состав костной ткани. Во всех живых клетках Mg – необходимый компонент многих ферментных систем (активирует холинэстеразу, фосфоглюкомезтазу, пирофосфотазу, аргиназу, карбоксилазу, кишечную дипептидазу), влияет на иммунные процессы. Mg регулирует фосфорный, углеводный, белковый обмены, стимулирует распад нуклеиновых кислот.

Выявленные нами изменения, по-видимому, обусловлены токсическим воздействием пыли титанового шлака на обмен Mg. Имеются сведения о роли магния в возникновении и распространении ишемической болезни сердца и других патологических состояниях. Кроме этого, в настоящее время доказано антагонистическое взаимоотношение между уровнями Ca и Mg в крови.

Анализ хлор-иона в крови экспериментальных животных с интратрахеальным введением пыли титанового шлака выявил увеличение его содержания в крови через 2 недели и 12 недель от начала эксперимента. Так, через 2 недели установлено его увеличение на 30% до 62,3±2,5 мМ/л, p<0,001, по сравнению с контролем (46,98±2,16). Через 12 недель содержание хлор-иона увеличилось на 60% до 72,4±2,5 мМ/л, p<0,001 (в контроле – 45,4±2,0).

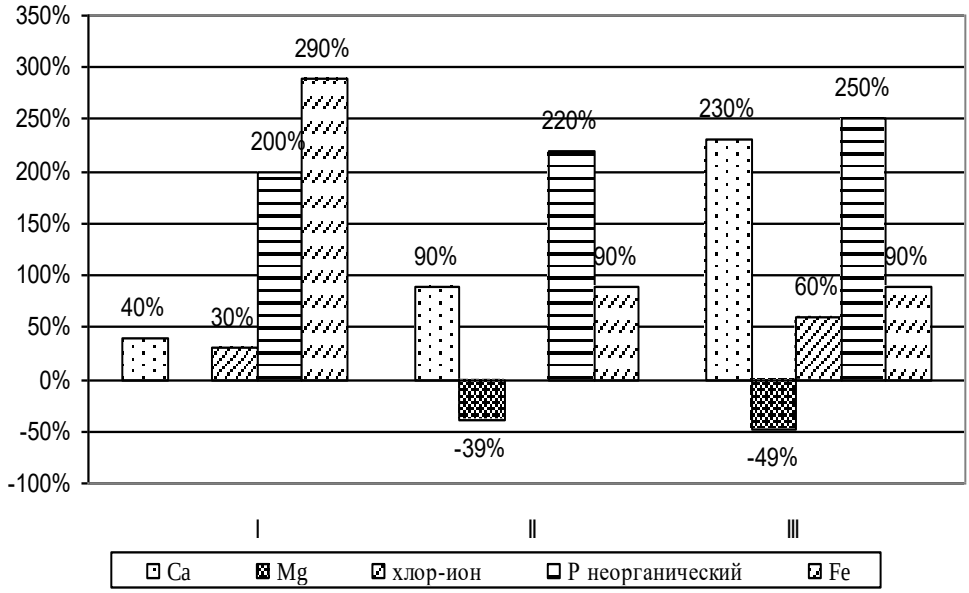
Известно, что Cl в организме вместе с белком и бикарбонатом натрия играет важную роль в регуляции осмотического давления и PH крови.

Хлор является основным анионом плазмы крови и составляет 75% от общего их количества. Ионы хлора принимают участие в поддержании осмотической активности плазмы лимфы и внутриклеточной жидкости. Потеря тканями жидкости связана с дефицитом хлоридов, а задержание воды в тканях – с их увеличением. Особую роль выполняют хлориды в детоксикации организма, связывая яды и токсические продукты распада тканей.

Ионы хлора принимают активное участие в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме и выполняют важную роль по удалению из организма аммиака и ионов водорода через почки. Аммиак образуется в клетках в процессе дезаминирования различных азотсодержащих соединений. В клетках он связывается глютаминовой кислотой и в его виде доставляется в печень и почки. В почках происходит дезаминирование

глютамата и образующийся аммиак соединяется с ионами хлора в просвете почечных канальцев с образованием NH и Cl, в составе которого из организма выводится до 60% общего количества ионов водорода.

Выявленные нами изменения являются следствием нарушения регуляции микроэлементов в организме белых крыс при токсическом воздействии пыли титанового шлака (рис. 1).



Сроки эксперимента: I – 2 недели, II – 4 недели, III – 12 недель.

Рисунок 1 – Приросты (+, -) минеральных веществ в крови экспериментальных животных, запыленных пылью титанового шлака 50мг интратрахеально

Анализ уровня неорганического фосфора при воздействии пыли титанового шлака, выявил увеличение фосфора неорганического на 200, 220 и 250%. Так, уровень фосфора в крови составлял через 2 недели 5,2±0,3 мМ/л, $p<0,001$ против контроля – 2,59±0,14.

Через 4 недели эксперимента уровень фосфора в крови составлял 5,9±0,4 против контроля 2,62±0,13.

Через 12 недель от начала эксперимента неорганический фосфор увеличивался до 6,8±0,5, $p<0,001$ (в контроле 2,71±0,11 мМ/л).

Известно, что фосфор занимает центральное место в процессах обмена веществ, энергетическом обмене, функционировании нервной ткани, является одним из главных элементов, составляющих минеральную основу организма и сосредоточен, главным образом, в скелете, зубной эмали, мышцах, нервной ткани, входит в состав важнейших соединений – нуклеиновых кислот, фосфолипидов.

Выявленные нами изменения, по-видимому, происходят вследствие токсического воздействия пыли титанового шлака на внутренние органы, на клетки, на клеточную мембрану и внутриклеточные структуры.

Анализ уровня железа в крови выявил, что наибольшее увеличение его в крови (на 290% по сравнению с контролем) выявлено через 2 недели эксперимента – 38,9±2,0 мкКАТ/л по сравнению с контролем (13,4±1,75) $p<0,001$.

Через 4 недели и 12 недель от начала эксперимента уровень железа в крови несколько увеличивался, превышая контроль (13,1±1,6 и 12,9±1,7 мкКАТ/л) на 90 и 90% до 25,4±2,5 и 23,8±2,0, $p<0,001$.

Известно, что железо совместно с медью отвечают за кровь (гемоглобин). При дефиците железа развивается железодефицитная анемия.

В настоящее время доказано, что более 70 ферментов, различных по своим биологическим функциям, содержат в своем составе железо. Основными функциями железосодержащих белков является транспорт электронов по дыхательной цепи (цитохромы, железосеропротеины), транспорт и депонирование кислорода (гемоглобин и миоглобин), на которые оказывает токсическое влияние пыль титанового шлака.

Таким образом, экспериментальное интратрахеальное моделирование воздействия пыли титанового шлака на белых крыс выявило изменение в минеральном спектре крови.

Литература

1. Адилбекова А.А. Состояние микроэлементного обмена у работающих в условиях неблагоприятных факторов химической и физической природы // Актуальные вопросы профпатологии в Казахстане. – 2003. – С. 285 – 288
2. Белоскурская Г.И. Заболевания, вызванные воздействием титаносодержащих пылей// Профзаболевания. – Алматы – Караганда. – 2001. – С. 122 – 129
3. Беляев Е.Н. Охрана здоровья работающего населения в современных условиях// Медицина труда и промышленная экология. – 2002. – № 6. – С.1-5
4. Богданов Х.У. Биомониторинг как составная часть социально – гигиенического мониторинга. Опыт организации биотестирования //Здоровье населения и среда обитания. – 2003. – № 9. – С. 14 – 19
5. Боев В.М. Дисбаланс микроэлементов как фактор экологически обусловленных заболеваний // Гигиена и санитария. – 2001. – № 5. – С.68 – 72
6. Гребнева О.В. Вопросы донозологической диагностики в практике гигиенических исследований// Актуальные вопросы профессиональной патологии в Казахстане: сб.ст. – Караганда. – 2003. – С. 27-33

ТИТАН ШЛАКЫ ШАҢЫН ИНТРАТРАХЕАЛДЫ ЕНГІЗУ КЕЗІНДЕ ЖАНУАРЛАР АҒЗАСЫНДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕРДІ ДАМЫТУ ЖОЛДАРЫ ТУРАЛЫ

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, Ж.К. Идришева, С.А. Бакин

Эксперименттегі жануарлар қаңының минералды спектріне негізгі зиянды факторы ретінде титан шлакы шаңының әсері зерттелді. Жетілген еркек егеуқұйрықтарға металды зонд арқылы физиологиялық ерітіндіде еріген титан шлакты енгізді. Шаңды енгізгеннен кейін, қаңдағы минералды заттарды 2 апта, 4 апта және 12 аптадан кейін зерттеді. Қаңның минералды спектірінде аңық өзгеріс көрсеткіштерінің бар болғандығы аңықталды. Анықталған өзгерістер бауырдың ақуызсинтетикалық функцияларының бұзылуына, жүректің ишемиялық ауруына алып келеді. Сонымен, титан шлакы шаңы ішкі ағзаға, жасушаға, жасушалы мембрамаға және ішкіжасушалы құрылымға токсинді әсер етеді. Осы жұмыстардың нәтижелері бойынша бірқатар зиянды өндірістік факторлардың әсеріне ұшырайтын атап айтқанда, титан шлакы шаңының әсеріне қатысты еңбек жағдайларын жақсарту және жұмысшылардың денсаулық жағдайына байланысты іс-шараларды әзірлеуге болады.

Түйін сөздер: *қанның минералды спектрі, интратрахеалды енгізу*

ABOUT THE WAYS OF DEVELOPMENT OF CHANGES IN ANIMALS' ORGANISMS UNDER INTRA-TRACHEAL INJECTION OF TITANIC SLAG DUST

K. Dakiyeva, Zh. Tussupova, Zh. Idrisheva, S. Bakin

We have studied the influence of titanic slag dust as one of the most harmful factor on mineral range of blood of experimental animals. The pubescent male rats were injected through a metal probe with a powdered titanic slag dissolved in physiological solution. The content of mineral substances in blood was studied in 2 weeks, 4 weeks and 12 weeks after the dust injection. The reliable changes of indicators of mineral range of blood were revealed by us. The revealed changes bring to a breach of proteinsynthetic functions of liver, to development of coronary disease and toxic influence of titanic slag dust to inner organs, cells, cell membrane and intracellular structures. According to results of this research it is possible to develop a number of working environment and health condition measure of workers exposed of harmful industrial factors, notably of titanic slag dust.

Key words*: mineral blood spectrum, intratracheal introduction*

МРНТИ: 34.35.15

К.Ж. Дакиева[1], Ж.Б. Тусупова[2], Ж.К. Идришева[1], С.А. Бакин[1]
[1]Восточно-Казахстанский государственный университет имени С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск
[2]Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г. Астана

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА КРОВИ

Аннотация: *Углеводы представляют собой большой класс соединений, включающих в себя моно-, ди-, олиго-, и полисахариды. В организме человека они выполняют энергетическую, защитную, структурную, механическую и другие функции. Глюкоза является ценнейшим энергетическим веществом для большинства клеток и, особенно, для ткани мозга. Достаточно отметить, что половина энергии, расходуемой организмом, выделяется за счёт окисления глюкозы. Нами обследованы рабочие ведущих профессий, работающие в основных цехах титано-магниевого комбината. Контрольную группу составили работники административно-хозяйственного отдела АО «УК ТМК», производственная деятельность которых не связана с профессиональными вредностями, разделены на такие же стажевые группы как и рабочие основных профессий: до 3-х лет, 3-5 лет, 6-10 лет и свыше 10 лет. Рабочие основных профессий комбината работают во вредных цехах: цех №1, цех №2 и цех№3.Основными вредными факторами производства являются комплекс токсических газов и пыли (аэрозоль двуокиси титана, пыль металлического титана, четыреххлористый титан и продукты его гидролиза, а также хлор и фосген).*

Ключевые слова: *рабочие основных профессий, показатели углеводного обмена*

Углеводный спектр крови (уровень глюкозы, пировиноградной и молочной кислот) определялись у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» и у лиц контрольной группы.

Анализ полученных показателей выявил, что уровень глюкозы недостоверно проявлял тенденцию к увеличению до 4,5 ± 0,5 мкмоль/л против контроля 4,1± 0,6 мкмоль/л (табл. 1. и 2.).

Концентрация пировиноградной кислоты (пирувата) увеличилась в крови рабочих комбината на 25% до 113±2,6 мкмоль/л, по сравнению с контролем ($p<0,001$).

Содержание молочной кислоты (лактата) в крови рабочих увеличивалось на 54%, $p<0.001$.

Анализ углеводного спектра крови по стажу выявил, что колебания в уровне глюкозы крови проявлялись в недостоверном увеличении при стаже до 3 лет, 6-10 лет и выше 10 лет.

Уровень пирувата – основанного из основных метаболитов углеводного обмена, был достоверно увеличен во всех стажевых группах.

Таблица1 – Углеводный спектр крови у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» в зависимости от стажа

№ п/п	Стаж в годах	n	В крови		
			Глюкоза	кислота	
				пировиноградная	молочная
			мкмоль/л		
1	До 3 лет	29	3,6±0,5	115±2,1^{xxx}	1,72±0,02^{xxx}
2	3-5 лет	32	3,7±0,4^{ooo}	106±1,4^{xxx}	1,94±0,03^{xxx}
3	6-10 лет	23	4,8±0,5	114±2,0^{xxx}	1,86±0,01^{xxx}
4	Свыше 10 лет	21	5,9±0,6^{oo}	121±2,9^{xxx}	1,94±0,04^{xxx}
Всего, M±m		105	4,5±0,5	113±2,6^{xxx}	1,87±0,02^{xxx}

Примечание:
^{xxx} – $p<0,001$ по сравнению с контрольной группой (таблица 2);
^{oo} – $p<0,01$;
^{ooo} – $p<0,001$ по сравнению между собой

При стаже до 3 лет, 6-10 лет и выше 10 лет уровень пировиноградной кислоты стабильно и достоверно (p<0,001) увеличивался на 22, 28 и 31% (рис.1.) по сравнению с контролем.

При стаже 3-5 лет содержание пировиноградной кислоты увеличивался на 10%, по сравнению при этом же стаже работы в контрольной группе.

Известно, что увеличение пировиноградной кислоты может увеличиваться при недостатке в организме витамина В, при гипоксии печени, при адаптационных перестройках гипофизарно- адреналовой системы.

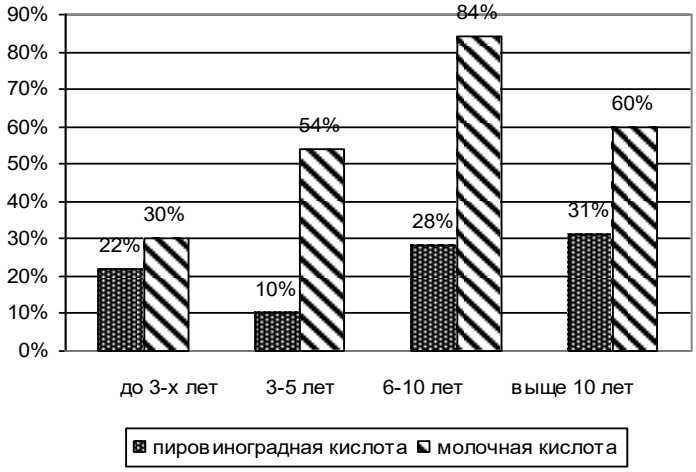


Рисунок 1 – Приросты (+, -) показателей углеводного спектра крови у рабочих АО «УК ТМК» в зависимости от стажа

Анализ уровня молочной кислоты – конечного продукта гликолиза и гликогенолиза, выявил наибольшее увеличение его в крови рабочих комбината – при стаже 6-10 лет, на 84% выше контрольных величин в этой стажевой группе.

Таблица 2 – Углеводный спектр крови у рабочих контрольной группы в зависимости от стажа

№ п/п	Стаж в годах	n	В крови		
			Глюкоза	кислота	
				пировиноградная	молочная
			мкмоль/л		
1	До 3 лет	30	3,4±0,6	94,2±1,4	1,32±0,04
2	3-5 лет	26	3,8±0,5	95,8±1,6	1,26±0,03
3	6-10 лет	25	4,2±0,6	89,2±1,1	1,01±0,025
4	Свыше 10 лет	21	5,1±0,7	92,3±1,3	1,21±0,05
Всего, M±m		102	4,1±0,6	90,4±1,5	1,21±0,036

Наименьшее увеличение молочной кислоты было при стаже до 3 лет – на 30% выше контроля (p<0,001).

В стажевых группах 3-5 лет и свыше 10 лет содержание молочной кислоты увеличивалось на 54 и 60% по сравнению с контролем.

Известно, что накопление молочной кислоты отмечено при физической работе, а также в условиях гипоксии, развивающейся под действием неблагоприятных производственных факторов, когда распад глюкозы и гликогена переключается на анаэробный гликолиз и гликогенолиз, являющихся причиной увеличения молочной кислоты.

Анализ углеводного спектра крови у рабочих ведущих профессий (табл. 3, рис. 2.) выявил, что уровень глюкозы был в пределах нормальных величин, проявляя недостоверную тенденцию к некоторому увеличению у рабочих цеха №1 и некоторую тенденцию к недостоверному уменьшению у рабочих цеха №2 и №3, по сравнению с контролем.

Таблица 3 – Углеводный спектр крови у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» по цехам

№ п/п	Рабочие	n	В крови		
			Глюкоза	кислота	
				пировиноградная	молочная
			мкмоль/л		
1	Цех 1	50	4,7±0,4	120±2,5^{xxx}	2,0±0,03^{xxx}
2	Цех 2	65	3,9±0,1^{oo}	115±2,0^{xxx}	1,96±0,02^{xxx}
3	Цех 3	72	3,8±0,3	105±1,2^{xx}	1,88±0,01^{xxx}
4	Контрольная группа	102	4,1±0,6	90,4±1,5	1,21±0,036

Примечание – ^{xx}– p<0,01
^{xxx} – p<0,001 по сравнению с контрольной группой (таблица 2);
^{oo} – p<0,01; по сравнению между собой

Уровень пировиноградной кислоты был увеличен достоверно в крови рабочих всех цехов, однако наибольшее увеличение было в цехе №1 – на 32% (p<0,001) по сравнению с контролем (90,4±1,5 мкмоль/л).

Несколько меньше увеличение пирувата было в крови рабочих цеха №2 (на 27%) и наименьшее – в цехе №3 (на 16%) по сравнению с контролем (p< 0,001 и p< 0,01).

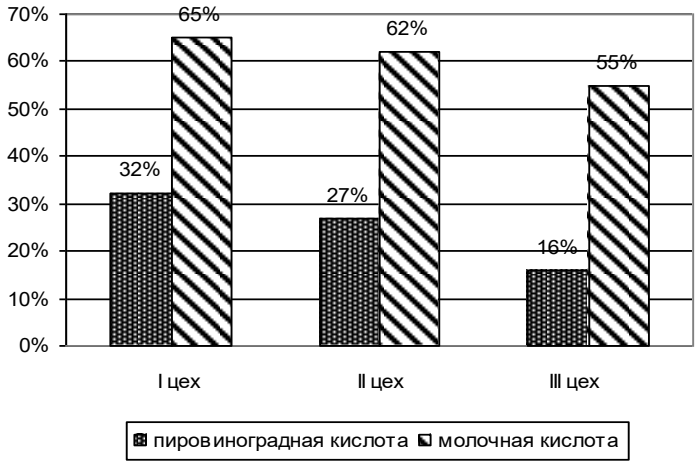


Рисунок 2 – Приросты (+, -) показателей углеводного спектра крови у рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» по цехам

Содержание молочной кислоты в крови рабочих было значительно увеличено во всех цехах: в цехе №1 и №2 на 65 и 62% выше контроля, в цехе №3 – на 55%.

Таким образом, в крови рабочих ведущих профессий АО «УК ТМК» уровень глюкозы колебался в пределах контрольных величин, а содержание пировиноградной и молочной кислот достоверно увеличивалось.

Выявленные достоверные изменения характеризовали метаболические особенности изменения углеводного обмена под влиянием комплекса производственных факторов. Такие изменения в организме могут привести к развитию соматических и профессиональных заболеваниях.

Литература

1. Измеров Н.Ф. Оценка профессионального риска и управления им – основа профилактики в медицине труда//Гигиена и санитария. – 2006. – № 5. – С. 14-18
2. Кулкыбаев Г.А. Биохимические методы в гигиенических исследованиях // Методические рекомендации. – Астана. – 2004. – 22с.
3. Кудаева И.В. Оценка диагностической информативности биохимических тестов в профпатологии //Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – №11. – С.32-38

ҚАҢДАҒЫ КӨМІРСУ АЙНАЛЫМЫНЫҢ ӨЗГЕРУ КӨРСЕТКІШТЕРІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, Ж.К. Идришева, С.А. Бакин

Көмірсу моно, ди, олиго және полисахарид класстарының байланысын құрайды. Адам ағзасында энергетикалық, қорғаныштық қызметті басқа да механикалық функцияларды атқарады. Глюкоза ми тіні үшін, әсіресе жасушалар үшін аса бағалы энергетикалық зат болып келеді. Ағзаның жарты энергия шығыны глюкозаның тотығуы есебінен кетеді. Титан-магний цехы комбинатының жетекші қызметкерлері тексерілді. Бақылау тобы әкімшілік қызметкерлерінен құралды. Оларға АҚ «УК ТМК» кәсіби өндірістік зиянымен байланыспаған шаруашылық бөлімінің қызметкерлері кірді. Және де еңбек өтіліміне қарай 3-жыл, 3-5 жыл, 6-10 және 10 жылдан жоғары топтары құралды. Негізгі маман қызметкерлері өндірістік зияны бар №1, №2, №3 цехтардарда қызмет атқарады. Негізігі өндірістік зиянды кешен факторларға токсинді газдар мен шаңдар кіреді (екіокиси титан аэрозолі, металды титан шаңы, төртхлорлы титан және оның гидролиз азығымен хлор, фосген).

Түйін сөздер: *негізгі мамандықтың жұмысшылары, көмірсутектік алмасу көрсеткіштері*

THE ANALYSIS AND PREDICTION OF CHANGES OF INDICATORS OF CARBONIC EXCHANGE OF BLOOD.

K. Dakiyeva, Zh. Tussupova, Zh. Idrisheva, S. Bakin

The carbohydrates are the large class of compounds that include mono-, di-, oligo- and polysaccharides. In human organism they have energy, protection, structural, mechanical and other functions. The glucose is the most valuable energy substance for the most of cells and especially for brain tissues. It is enough to notice that a half of energy spent by the organism is isolated at the expense of glucose oxidation. We inspected workers of leading professions who work in the main workshops of titan-magnesium plant. The control group was made of administrative and management department of "UK TMK", JSC the production activity of which is not connected with the professional harmfulness, they are divided into such working experience groups as workers of the main professions: up 3 years, 3-5 years, 6-10 years and more than 10 years. The workers of main professions of the plant work in harmful workshops: workshop No.1, workshop No.2 and workshop No.3. The main harmful factors of manufacture are the complex of toxic gases and dust (titanium dioxide aerosol, dust of metal titanium, tetrachlorated titanium and products of its hydrolysis, and chlorine and phosgene).

Key words*: workers of the main professions, carbohydrate metabolism indications*

МРНТИ: 68.47.33

В.П. Алека, С.А. Кабанова, П.Ф. Шахматов
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Щучинск

СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования по созданию лесных полос и их влияние на влагообеспеченность сельскохозяйственных полей. До создания лесных защитных насаждений было проведено рекогносцировочное исследование. По исследованиям определены: гумус, pH водной вытяжки, механический и химический состав почв. После проведения почвенного анализа экспериментальные участки были выбраны на почвах с минимальным засолением. Экспериментальные участки создавались из лоха узколистного. Были созданы 3-рядные лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции осенней посадки с размещением растений в них – 4,0 х 2,0 м. Расстояние*

между основными полосами составляло 300 м. На созданных экспериментальных участка были проведены исследования по выявлению их влияния на влагообеспеченность сельскохозяйственных полей. Были проведены исследования по влиянию созданных защитных лесных полос на снегораспределение, влажность почвы и микроклимат (температура почвы на глубине, относительная влажность воздуха, скорость ветра, освещенность). Для выявления оптимальных сроков создания защитных лесных насаждений в Карагандинской области была так же проведена и весенняя посадка.

***Ключевые слова**: лесные полосы, снегораспределение, влажность почвы, микроклимат, влагообеспеченность, засушливая степь*

Одним из факторов стабилизации продуктивности сельскохозяйственных угодий в условиях засушливой степной зоны является полезащитное лесоразведение. Лесные полосы играют важную роль в защите полей от действия сильных ветров, суховеев, засух, эрозии и т.д. [1,4]. Они равномерно распределяют снег на пашнях, сохраняют влагу в почве, увеличивают влажность воздуха и предохраняют почву от водной и ветровой эрозии. Однако, несмотря на это, эффективность улучшения климатических и почвенных условий во многом зависит от древесной породы, конструкции лесных полос и характера их размещения на сельскохозяйственных полях.

Фермерское хозяйство «Байтуган» находится в Карагандинской области, в зоне засушливой степи. Климат отличается резкой континентальностью: лето – жаркое и сухое, зима – малоснежная, суровая, с ветрами и буранами. Поэтому особенно актуально для этого региона и хозяйства создание защитных лесных полос. Для выявления действия лесных полос на отдельные элементы микроклимата и почвенных условий для данного региона в фермерском хозяйстве «Байтуган» были созданы 3-рядные лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции из лоха узколистного с размещением растений в них – 4,0 х 2,0 м. Расстояние между основными полосами составляет 300 м,. Выбор данной породы, лоха узколистного, объясняется его биологическими особенностями: засухоустойчивостью и солеустойчивостью. Это подтверждено многими исследователями. В частности, Манаенков А.С. [2] предлагал в условиях сухой степи на условно-лесопригодных почвах при создании мелиоративных лесонасаждений использование высоких и средних кустарников, а на автоморфных почвах разного гранулометрического состава – лоха и клена татарского. С ним согласен Мыкитанов Ж.К., который предлагает для создания защитных насаждений на условно-лесопригодных почвах использование лоха узколистного, ясеня зеленого, жимолости татарской и других [3].

В одну из задач исследований входило определение снегозадерживающей эффективности лесных полос. Измерение толщины снега с точностью до 1 см в центре поля проводилось в 3-5 кратной повторности, через 2-3 метра параллельно лесным насаждениям.

Две пробные площади были заложены на участке с посаженными защитными насаждениями и на открытом участке (контроль). Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты снегомерной съемки на экспериментальных и контрольных сельскохозяйственных полях по годам

Наименование опыта	Средние значения снежного покрова			
	2016 год		2017 год	
	толщина, см	вес, г	толщина, см	вес, г
ПП 1	24,0±1,7	190,0	60,4±2,4	551,7
контроль	29,7±1,5	280,0	34,8±0,5	373,3
ПП 2	33,0±2,6	530,0	56,8±1,3	530,0
контроль	28,7±1,2	480,0	35,1±0,5	340,0

Анализ данной таблицы показывает, что в 2016 году на ПП 1 толщина снежного покрова была меньше, чем на контрольном участке на 5,7 см, на ПП 2 толщина снежного покрова и вес снега были больше, чем на контроле. На первой пробной площади особого мелиорирующего влияния защитных полос не выявлено, т.к. она расположена выше по склону, чем вторая пробная площадь и весь снег выдувался зимними ветрами. Высоты

однолетних саженцев лоха узколистного не хватило для снижения скорости ветра и отложению снега. Но на второй пробной площади высота и вес снега в кулисе АЛМН были соответственно в 1,5 и 1,3 раза больше, чем на открытом месте (контроль), кроме того, эффект снегозадержания сохранялся и в центре поля.

С увеличением высоты растений в АЛМН в 2017 году на ПП 1 толщина снежного покрова превышала данный показатель на контрольном участке на 25,6 см, а на ПП 2 - на 21,7 см. В 2017 году наблюдалось большое количество зимних осадков, на контрольных участках толщина и вес снега были значительно меньше, чем на облесенных участках. Также следует отметить, что на открытых местах (контроль) как в прошлом, так и в нынешнем году толщина снега была практически одинаковой и большое количество выпавших осадков 2017 года не повлияло на снегоотложение. В то же время, на облесенных участках наблюдалось значительное повышение толщины снега и его веса по сравнению с 2016 годом.

Для определения влажности почвы брались образцы почвы по десятисантиметровым горизонтам на глубину до 50 см. Динамика влажности почвы за 3 года наблюдений представлена в таблице 2. В таблице приведены средневзвешенные значения показателя влажности почвы за весь период исследований.

Таблица 2 – Влажность почвы за три года наблюдений

Глубина горизонта, см	Влажность почвы					
	в ряду		поле		контроль	
	%	мм.	%	мм.	%	мм.
2015 г.						
0-10	13,2	18,0	11,06	15,04	11,7	15,8
10-20	12,1	16,5	12,92	17,57	13,4	18,2
20-30	11,8	16,0	12,31	16,74	13,9	18,9
30-50	14,2	40,2	13,90	37,79	13,7	37,2
Итого:		90,7		87,14		90,2
2016 г.						
0-10	24,30	33,78	26,26	36,51	26,07	36,23
10-20	20,41	27,75	22,58	30,71	24,74	33,64
20-30	17,27	33,32	18,44	24,89	20,22	27,30
30-50	15,92	62,99	23,45	63,32	22,44	40,58
Итого:		157,84		155,42		137,75
2017 г.						
0-10	10,7	14,9	9,6	13,3	4,5	6,3
10-20	9,3	12,7	11,2	15,2	6,6	9,0
20-30	10,5	14,2	11,2	15,2	8,3	11,2
30-40	11,2	18,3	11,1	18,2	7,0	11,5
Итого:		60,1		61,9		38,0

В 2015 году, до создания агролесомелиоративных насаждений, влажность почвы в горизонте 0-50 см на контрольном участке была равна или выше, чем на планируемом полезащитном насаждении. Содержание влаги в почве составляла от 87,1 до 90,7мм.

2016 год выдался обильным по отношению к летним осадкам, что не типично для данного региона. Это отразилось на содержании влаги в почве, в горизонте 0-50 см результаты варьировали от 127,9 до 157,8мм.

В 2017 году за два месяца практически не выпало ни одного мм осадков, что отразилось на содержании влаги в горизонте 0-50 см. Однако на облесённом участке влаги содержалось на 60% больше, чем на контроле.

Наблюдения за микроклиматом проводились в трех точках: в агролесомелиоративном насаждении, в ряду высаженных растений и открытом поле (контроль). Определялась температура почвы на поверхности, глубине 5, 10, 20 см; температура и относительная влажность воздуха, скорость ветра, освещенность. Показатели определялись каждый час, начало наблюдений в 10 часов, завершение – в 19 часов.

Динамика изменения микроклиматических показателей представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Средние значения микроклимата в дневной период времени за 3 года наблюдений

В ряду			Центр поля			Контроль		
температура почвы ^{0}С, на глубине		относи-тельная влажность воздуха, %	температура почвы ^{0}С, на глубине		относи-тельная влажность воздуха, %	температура почвы ^{0}С, на глубине		относительная влажность воздуха, %
10 см	20 см		10 см	20 см		10 см	20 см	
2015 г.								
20,8	19,55	42,4	19,45	18,55	43,8	20,35	19,65	43
2016 г.								
21,25	19,7	64,1	22,3	19,9	63,5	22,4	20,8	54,6
2017 г.								
19,75	17,2	30,4	19,9	18,7	32,8	24,4	21,5	26,2

В 2015 году микроклиматические наблюдения проводились на месте, где будет создано полезащитное насаждение, т.к. посадка древесных растений проводилась в осенний период. Сравнивая участок, где будет создано полезащитное насаждение с контрольным участком, отмечается незначительная разница по температуре почвы на глубине 10 и 20 см, а так же и по относительной влажности почвы.

В 2016 году относительная влажность воздуха на облесённом участке была выше на 17,4% в сравнении с контрольным участком. По температуре почвы на глубине 10-20см наблюдается скачкообразность результатов. По-видимому, сказывается большое количество выпавших осадков в летний период, что нетипично для данного региона.

В 2017 году с увеличением роста высаженных растений, относительная влажность воздуха облесённого участка выше в сравнении с контролем на 15,9-25,0%. Температура почвы в горизонте 10-20см на контроле прогревалась на 13,2-20,1% больше, чем на облесённом участке.

Ввиду того, что осенняя посадка не позволила получить планируемый результат по приживаемости растений, было решено провести весеннюю посадку лоха узколистного в количестве 1200 шт.

Осенью 2017 года была проведена инвентаризация весенних посадок лоха узколистного, результаты которой отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Приживаемость лоха узколистного по годам

№ учетной площадки	№ ряда	Число растений, шт. в 2017 г.			Приживаемость,%	
		живые	сомнительные	погибшие	2016 г.	2017 г.
1	1	29	12	10	52,0	68,6
	2	24	10	13	47,5	61,7
	3	25	15	12	60,0	62,5
2	1	24	10	11	44,4	64,4
	2	21	15	12	31,7	59,4
	3	23	13	10	52,8	64,1
среднее					48,1	63,5

Средняя приживаемость лоха узколистного составила 63,5%. Сравнивая осеннюю посадку 2015 года с весенней 2017 года, видно, что приживаемость растений при весенней посадке была гораздо больше, чем при осенней посадке. Хотя вегетационный период 2016 года был очень благоприятным для роста растений, т.к. содержание влаги почвы в горизонте 0-40 см за июль (как самый пиковый по содержанию влаги в почве для данного региона) составила более 150 мм, возможно, срок посадки негативно отразился на приживаемости растений. В 2017 году наблюдалось минимальное количество выпавших осадков в данном регионе: если в 2016 году за июнь-июль выпало 190 мм осадков, то за этот же период времени в 2017 году выпало всего 66 мм осадков, что значительно отразилось на содержании влаги в почвенном горизонте 0-40см, где он составил в июле всего 38-61,9 мм. У высаженных растений на суглинистой почве при такой влажности почвы наступает фаза завядания растений [5], т.е. растение из-за нехватки влаги начинает погибать. Однако

приживаемость лоха узколистного весенней посадки оказалась на 15,4% выше по сравнению с осенней посадкой. По-видимому, осень не лучшее время для посадки лоха узколистного в данном регионе.

Следовательно, учитывая природно-климатические условия данного региона и то, что засуха 2017 года повторяется через 2-3 года, основной древесной породой для создания агролесомелиоративных защитных насаждений Карагандинской области предлагается лох узколистный. По литературным данным, засухоустойчивые древесные породы (тополь, вяз, клен, акация и др.) подобных засушливых условий могут не перенести. Так же созданные лесные защитные насаждения увеличивают на сельскохозяйственных полях влажность почвы и уменьшают её прогреваемость, повышают относительную влажность воздуха, что в конечном итоге приводит к повышению влагообеспеченности полей.

Литература

1 Вельмовский П.В., Левыкин С.В., Яковлев И.Г. и др. Ландшафтные критерии степной мелиорации. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2016. – № 1 (57). – С. 10-12

2 Манаенков А.С. Основные принципы создания защитно – озеленительных лесонасаждений в условиях сухой степи и полупустыни // Материалы международного научно-практического совещания «Технология создания защитных насаждений в пригородной зоне г. Астаны». – Астана, 2012. – С.11-12

3 Мыкитанов Ж.К. Лесомелиоративное проектирование – техническая основа создания защитных лесных насаждений // Материалы международного научно-практического совещания «Технология создания защитных насаждений в пригородной зоне г. Астаны». Астана,2012. – С.13-15

4 Тимерьянов А.Ш. Лесная мелиорация. – С – Пб.:Лань, 2014. – С. 98-102

5 Федоровский Д.В. Методы изучения микро пестроты почв. – М.: Наука, 1978. – С. 41-44

ОРМАН ЖОЛАҚТАРЫН ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ҚҰРҒАҚ ДАЛА ЖАҒДАЙЫНДА ҚҰРУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ТАНАПТАРДЫҢ ЫЛҒАЛМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛУІНЕ ӘСЕРІ

В.П. Алека, С.А. Кабанова, П.Ф. Шахматов

Мақалада орман жолақтарын құру бойынша және ауылшаруашылық танаптардың ылғалмен қамтамасыз етілуіне олардың әсерін зерттеудің нәтижелері келтірілген. Орман қорғаныш алқаағаштарын құру алдында рекогностикалық зерттеу жүргізілді. Зерттеулер бойынша қарашірік, су сүзіндісінің pH, топырақтардың механикалық және химиялық құрамдары анықталды. Эксперименттік учаскелер, топырақ талдауын жүргізгеннен кейін, ең аз тұзданған топырақтарда таңдап алынды. Эксперименттік учаскелер жіңішке жапырақты жидеден жасалды. 3-қатарлы, сиректелген-үрлемелі құрылымды, өсімдіктер оларда – 4,0 х 2,0 м орналастыра отырып күзде отырғызылған орман жолақтары жасалды. Негізгі жолақтардың ара қашықтығы 300 м құрады. Құрылған эксперименттік учаскелерде ауылшаруашылық танаптардың ылғалмен қамтамасыз етілуіне олардың әсерін анықтау бойынша зерттеулер жүргізілді. Құрылған қорғаныш орман жолақтарының қардың таралуына, топырақтың ылғалдылығына және микроклиматқа (тереңдіктегі топырақ температурасы, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, желдің жылдамдығы, жарықтылығы) әсер етуі бойынша зерттеулер жүргізілді. Сондай-ақ, қорғаныш орман алқаағаштарын құрудың оңтайлы мерзімдерін анықтау үшін көктемгі отырғызылым да жүргізілді.

Түйін сөздер: *орман жолақтары, снегораспределение, ылғалдылық, топырақ, микроклимат, сумен қамтылуы, шөлейт дала*

CREATION OF FOREST BANDS IN THE CONDITIONS OF THE DRY STEPPE OF THE KARAGANDIN REGION AND THEIR INFLUENCE ON THE WATER SAFETY OF AGRICULTURAL FIELDS

V. Aleka, S. Kabanova, P. Shakhmatov

The article presents the results of a study on the creation of forest belts and their effect on the moisture content of agricultural fields. Before the creation of forest protective plantations, a

reconnaissance study was conducted. According to the research, it was determined: humus, pH of water extract, mechanical and chemical composition of soils. After carrying out soil analysis, experimental plots were selected on soils with minimal salinity. Experimental plots were created from a Elaeágnusangustifólia. 3-row forest strips of open-work structure of autumn planting were planted with the placement of plants in them - 4.0 x 2.0 m. The distance between the main bands was 300 m. on revealing their influence on the moisture supply of agricultural fields. Studies were carried out on the effect of the created protective forest belts on snow distribution, soil moisture and microclimate (soil temperature at depth, relative humidity, wind speed, illumination). To determine the optimal time for creating protective forest plantations, a spring planting was also carried out.

Key words: *forest strips, snow distribution, soil moisture, microclimate, water availability, arid steppe*

ҒТАХР: 12.51.01

А.А. Абубакирова, С.Ж. Лесбекова, А.А. Оспанова, Қ.Б. Шоинбаева
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

БАКТЕРИЯЛДЫ КУЛЬТУРАЛАРДЫҢ ӨСУ КИНЕТИКАСЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Ауылшаруашылық саласын дамыту мақсатында химиялық тыңайтқыштарды үзіліссіз шамадан тыс қолданудың пайдасымен қатар тигізетін кері әсерлері де белгілі. Яғни, бұл жағдайда ауылшаруашылық дақылдарынан алынатын өнімнің мөлшері едәуір жоғары болуы мүмкін, алайда бұл уақытша ғана табыс, Керісінше топырақтың құнарының негізгі бөлігі болып табылатын қарашіріктің тез ыдырауына, нәтижесінде топырақ құнарының күрт төмендеуіне тікелей әсер етеді. Бұл мәселелерді реттеу мен шешу үшін топырақтар микроағзалар консорциумына негізделген және өсімдікті өсіруді реттеуге арналған биоқоспалармен – өсімдікті өсіруді қарқындату жағдайларын қалыптастыру. Осы мақсатта, Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus и Bacillus macerans микроағзалар биоқоспаларының культивирлеу тиімді уақыты мен лабораториялық жағдайда өсіру параметрлері мен кинетикасы зерттелді. Жүргізілген зерттеуге сай, минералды қоспаның күрделі қоспасын қолдану ұсынылды ал бұл бактерия биомассасының жақсы өсіп – дамуына көп мөлшерде жинақталуына мүмкіндік берді. Консорциумды өсіру лабораториялық ферментерде жүргізілді. Қоректік ортаға культураны егу бір мезгілде өтті. Өсіру барысында үлгі дақылдық сұйықтықтан алынып, бактериялар консорциумының әрбір жекелеген түріне олардың мөлшеріне зерттеулер жүргізіліп отырылды. Анықтау барысы сұйылту әдісіне сай, қатты ортаға қайта егу арқылы жүргізілді. (Кох әдісі). Азот фиксирлеуші бактериялардың консорциумын азоты жоқ Эшби ортасына егу МПА-СА = 1:1 минералды ыдырату бактериялары консорциумына сай жүргізілді. Қорытынды тәжірибені өсімдіктерді өсіру жағдайларынсыз зерттеп байқадық. Ол үшін, биоқоспасыны қосу алдында топырақты 70-75% дейін ылғалдандырып бөлме температурасында (20-22°С) 1 тәулік ұстап, биоқоспа тәжірибе алдында зертхана жағдайында өңделгеннен сон, алынған бактерия жасушаларының концентрациясы 10^{11} кл/мл артты. Оның ішінде 30% Azotobacter vinelandii, 32% – Beijerinckia fluminensis, 20% – Bacillus macerans, 18% – Bacillus cereus тұрады.*

Түйін сөздер*: Биотыңайтқыштар, бактерия биомассасы, саңырауқұлақтар, микроағза консорциумы, сұйық қоректік орта, минералды тыңайтқыштар.*

Барынша мол өнім алу мақсатында құрылатын ауыл шаруашылық экожүйелерінің дамуы барысында, Жер бетіндегі энергия көзі мен заттарды қайта бөлу шарттарының әсерінен табиғатқа тигізетін әсер күннен күнге артып келеді. Көптеген мөлшерде қоректік заттарды қажет ететін жоғары өнімділігі бар сұрыптар мен дақылдарды ендіру, еңбек құралдарының жетілуі, табиғи ресурстарды күрт бұза бастады [1, 2]. Дақылдар мен жер жырту жүйелерінің қолданатын, дәйексіз қорғау әдістері ойраңдалуға алып келеді; топырақты иррационалды түрде қолдану, алдын-алу шаралары мен қорғау технологиясын жүргізбеу әсерінен топырақ эрозиясы мен топырақтың құнарсыздануы; суармалы массивтердің

сортаңдауы мен батпақтануы; жоғарғы горизонттарының шамадан тыс тығыздануы әсерінен топырақ құрамының өзгеруі; өсімдіктің бәр түрін ұзақ уақыт бойы өсіру әсерінен табиғи ландшафтардың биологиялық түрлілігінің төмендеуі; суармалы егістікке арнап суды интенсивті түрде пайдалану әсерінен су түзуші горизонттардың таусылуынан жер асты тұщы суларына деген тапшылықтың артуы; жер асты және жер үсті суларының ауыл шаруашылық алқаптарынан келетін нитраттар мен нитриттердің қалдықтарымен ластануы; ауылшаруашылық іс-әрекеттер жүргізу арқылы жабайы жануарлардың мекен ететін жерлерін игерудің әсерінен олардың жойылуы және т.б. [3, 4].

Бұл мәселелерді реттеу мен шешу үшін топырақтар микроағзалар консорциумына негізделген және өсімдікті өсіруді реттеуге биоқоспаларды - өсімдікті өсіруді қарқындату жағдайларын қалыптастыру. Ауылшаруашылық дақылдарын өнімділігін арттыру мақсатында топырақ микроағзаларын пайдалану ерте заманнан басталды. Химиялық байланысқан азоттың өндірісіне дейін, дәнді дақылдарды өсіру және жайылымдарды қалыпқа келтіруде тек топырақтың азотпен байыту жағдайлары тек топырақтағы микроағзалардың іс – әрекетіне тікелей байланысты.Топырақ микроағзаларына негізделген тыңайтқыштар азотобактерин и фосфоробактеринді өндіру XX ғасырда қолға алынды [5,6].

Зерттеу жұмысының мақсаты - топырақ микроорганизм консорциумына негізделген және өсімдікті өсіруді реттеуші биоқоспалар биотехнологиясын құрастыру болып табылады.

Бактериальды культуралардың өсу кинетикасын зерттеу.

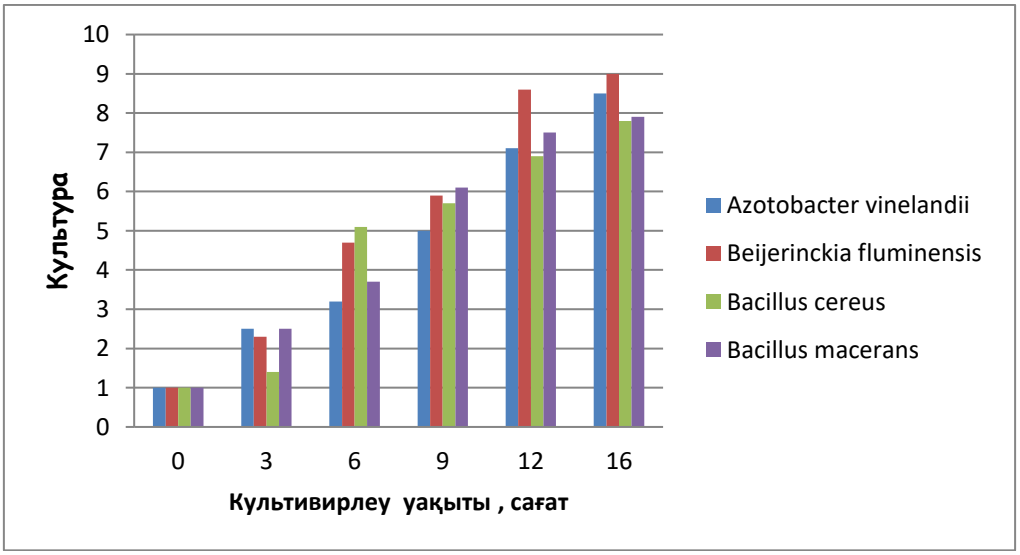
Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus и *Bacillus macerans* микроағзалар биоқоспаларының культивирлеу тиімді уақыты мен лабораториялық жағдайда өсіру параметрлері мен кинетикасы зерттелді.

Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus и *Bacillus macerans* өсу динамикасын зерттеу үшін бірнеше тәжірибе шайқағышта және 1 л зертханалық қондырғыда 4,0 кг $O_2/м^3$сағ аэрация мен араластырғышта жасалды. Минералды орта құрамы ретінде көміртек құрамды субстратты сол орталар пайдаланды. Барлық төрт культураға көміртекқұрамды қоректік орта ретінде концентрации 3 г/л. сахарозаны пайдаландық. Үлгі алып, микроскопирлеу және бояу препараттың 90% тірі жасушадан тұратына көз жеткізуге мүмкіндік берді.

Бактериальды культураның өсу қисығы эксперимент нәтижесі көрсеткендей S-формалы болып келеді.

1 кесте – Сұйық ортада культивирлеуде биомассаның жинақталуы динамикасы, г/л

Культура	Культивирлеу уақыты, сағ							
	0	3	6	9	12	16	20	25
Azotobacter vinelandii	1	2,5	3,2	5	7,1	8,5	8,5	8,6
Beijerinckia fluminensis	1	2,3	4,7	5,9	8,6	9	9,5	9,8
Bacillus cereus	1	1,4	5,1	5,7	6,9	7,8	8,1	9,1
Bacillus macerans	1	2,5	3,7	6,1	7,5	7,9	8,2	8,7



Сурет 1 – Сұйық ортада культивирлеуде бактериалды биомассаның жинақталуы

Бастапқы кезде, келесі культураларды *Azotobacter vinelandii* және *Bacillus macerans* бірге культивирлеу мақсатында келесі қоректік орта құрамы ұсынылды: %, соя өскінінің шырыны – 10, сахароза – 0,5, крахмал – 0,5, ашытқы экстракты – 0,005, $MgSO_4$ – 0,02, K_2HPO_4 – 0,1, NaCl – 0,02, CaCOз – 0,3, микроэлемент ерітіндісі – 0,3, витамин- B_1-3 ppm, витамин B_{12}-3 ppm. Микроэлементтер ерітіндісі келесі қоспалар құрамын құрайды: %: Na_2MoO_4-0,5, H_3BO_3-0,5,$FeCl_3$-0,5.

Жүргізілген зерттеуге сай, минералды қоспаның күрделі қоспасын қолдану ұсынылды ал бұл бактерия биомассасының жақсы өсіп – дамуына көп мөлшердежинақталуына мүмкіндік берді. Консорциумды өсіру лабораториялық ферментерде жүргізілді. Қоректік ортаға культураны егу бір мезгілде өтті. Өсіру барысында үлгі дақылдық сұйықтықтан алынып, бактериялар консорциумының әрбір жекелеген түріне олардың мөлшеріне зерттеулер жүргізіліп отырылды. Агықтау барысы сұйылту әдісіне сүйене қатты ортаға қайта егі арқылы жүргізілді (Кох әдісі). Азот фиксирлеуші бактериялардың консорциумын азоты жоқ мысалы Эшби ортасына егу келесідей қатынаста минералды еріту бактериялары консорциумы МПА+СА= 1:1 сай жүргізілді. Тәжірибе үш қайтара жасалды. Орта мәндері төмендегі кестеде келтірілді.

2 кесте – Сұйық қорек ортада култивирлеу жағдайындағы азотфиксирлеуші бактериялардың консорциумындағы санының өсу динамикасы, (Кл/мл)

Нұсқа	Культивирлеу уақыты, сағ							
Консорциум соның ішінде:	0	3	6	9	12	16	20	25
	$1*10^3$	$2*10^s$	$9*10^5$	$6*10^6$	$6*10^s$	$2*10^8$	$7*10^{11}$	$7*10^{11}$
Beijerinckia fluminensis	$5*10^4$	$I*10^5$	$5*10^5$	$4*10^6$	$4*10^8$	$1*10^{11}$	$4*10^{11}$	$4*10^{11}$
Azotobacter vinelandii	$5*10^4$	$1*10^5$	$4*10^5$	2*106	$2*10^8$	$9*10^{10}$	$3*10^{11}$	$3*10^{11}$

3 кесте – Сұйық қорек ортада култивирлеу жағдайындағы Bacillus cereus және Bacillus macerans консорциумындағы санының өсу динамикасы, (кл/мл)

Нұсқа	Культивирлеу уақыты, сағ							
	0	3	6	9	12	16	20	25
Консорциум Соның ішінде	$1*10^5$	$2*10^s$	$2*10^6$	$5*10^6$	$3*10^8$	$7*10^{10}$	$2*10^{11}$	$2*10^{11}$
Bacillus cereus	$5*10^4$	$I*10^5$	$1*10^5$	$3*10^6$	$2*10^8$	$4*10^{10}$	$1*10^{11}$	$1*10^{11}$
Bacillus macerans	$5*10^4$	$1*10^5$	$1*10^6$	$2*10^6$	$1*10^8$	$3*10^{10}$	$1*10^{11}$	$1*10^{11}$

Нәтижелер және талқылау. *Қорытынды тәжірибені өсімдіктерді өсіру жағдайларынсыз зерттеп байқадық. Ол үшін, биоқоспасыны қосу алдында топырақты* 70-75% *дейін ылғалдандырып бөлме температурасында* (20-22°C) *1 тәулік ұстадық. Биоқоспа тәжірибе алдын зертхана жағдайында өңделді. Алынған бактерия жасушаларының концентрациясы* 10^{11} кл/мл. *тең. Оның ішінде* 30% *Azotobacter vinelandii*, 32% – *Beijerinckia fluminensis*, 20% – *Bacillus macerans*, 18% – *Bacillus cereus* тұрады. Жетінші тәулікте бақылау жағдайындағы зерттеу жұмысымызда бактериялар саны 1*10 кл/г бактериялар ішінде таяқша тәрізді бактериялар мөлшері едәуір көп болып жинақталды. Топыраққа бактериялар қоспасынан тұратын биомассаны енгізу саңырауқұлақтардың мөлшерінің біршама азаюына (0,4*10 кл/г), бактериялардың санының артуына (20*10 кл/г), сонымен қатар олардың түрлік жиынтығының да артуына әкелді. Ал компосты топыраққа қосу керісінше саңырауқұлақ мөлшерінің көбеюіне алып келді, бактериялар сай мен саңырауқұлақтар саны келесідей мәндерге ие болды: 4*10 и 6* 10 кл/г. Ал компост пен биоқоспаны қатар топыраққа қосу олардың мөлшерін келесідей өзгертті: бактериялар саны 64* 10 кл/г және 84* 10 кл/г, саңырауқұлақтар саны – 2*10 және 3* 10 кл/г.

Әдебиеттер

1. Винаров А.Ю., Ипатова Т.В., Дирина Е.Н., Семенцов, А.Ю. Биодобавки и микроудобрения нового поколения // «Агрохимический вестник», № 2 – 2003, с.38-40

2. Винаров А.Ю., Кухаренко А.А., Семенцов А.Ю., Ипатова Т.В., Дирина Е.Н. Микроудобрения и биодобавки для роста и развития растений. М.: Россельхозакадемия, 2002. – 86с.

3. Воронин А.М. Биотехнология ремедиации почв на основе микробно-растительного взаимодействия // Материалы 1-го международного 125 конгресса «Биотехнология – состояние и перспективы развития». Москва. 14-18 октября 2002, с.98-100
4. Свешникова Е.В., Четвериков С.П., Логинов О.Н. Агенты биологического контроля рода Pseudomonas, обладающие нитрогеназной активностью // 2-й международный конгресс «Биотехнология – состояние и перспективы развития». 10-14 ноября 2003. Москва
5. Фатыхова Ю.Н., Минаева О.М., Бондаренко А.А. Разработка биофунгицида на основе бактерий рода Azotobacter и Pseudomonas // Региональные проблемы экологии и природопользования. 25-26 ноября. 2000. Томск
6. Алексеева Т.П., Перфильева В.Д. Органоминеральное удобрение пролонгированного действия на основе торфа // Материалы Ш-й международной научно-практической конференции – Новосибирск, 2000 .

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИЧЕСКОГО РОСТА БАКТЕРИАЛЬНЫХ КУЛЬТУР

А.А. Абубакирова, С.Ж. Лесбекова, А.А. Оспанова, Қ.Б. Шоинбаева

Непрерывное использования химических удобрений для развития сельскохозяйственного сектора имеют неблагоприятные последствия. То есть в этом случае урожайность сельскохозяйственных культур может значительно увеличиваться, но при этом снижается плодородие почвы. При этом одним из наиболее перспективных подходов к решению этой задачи является разработка биодобавок на основе консорциумов почвенных микроорганизмов и регуляторов роста растений для интенсификации растениеводства. Для определения параметров роста микроорганизмов биодобавки и оптимального времени ферментации Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus и Bacillus macerans в лабораторных экспериментах была изучена кинетика их культивирования. Для определения параметров роста микроорганизмов биодобавки и оптимального времени ферментации Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus и Bacillus macerans в лабораторных экспериментах была изучена кинетика их культивирования. В наших исследованиях мы использовали менее сложную по компонентному составу минеральную среду, которая обеспечивает хороший рост культур и накопление необходимого количества активной биомассы бактерий. Выращивание консорциумов проводили в лабораторном ферментере. Засев культур в питательную среду проводили одновременно. В ходе выращивания отбирали образцы культуральной жидкости и определяли в них количество каждого вида бактерий консорциума. Определение проводили методом разведения и высева на твердую питательную среду (метод Коха). Консорциум азотфиксирующих бактерий высевали на безазотистую среду (Эшби), консорциум минерал растворяющих бактерий на МПА+СА=1:1. Опыт проводили без выращивания растений. До внесения биодобавки почву увлажняли до влажности 70-75% и выдерживали при комнатной температуре (20-22°С) в течение суток. Биодобавка для проведения эксперимента была наработана в лабораторных условиях. Концентрация клеток в полученном препарате составляла 10 11 кл/мл. Из них 30% приходилось на Azotobacter vinelandii, 32% - Beijerinckia fluminensis, 20%- Bacillus macerans, 18%.

Ключевые слова: биомасса бактерий, грибов, консорциумы микроорганизмов на жидких питательных средах, минеральные удобрения

RESEARCH OF KINETIC GROWTH OF BACTERIAL CROPS

A. Abubakirova, S. Lesbekova, A. Ospanova, K. Shoinbayeva

The continuous use of chemical fertilizers for the development of the agricultural sector has adverse consequences. That is, in this case, the yield of agricultural crops can significantly increase, but at the same time the fertility of the soil decreases. One of the most promising approaches to this task is the development of bioadditives based on consortia of soil microorganisms and plant growth regulators for the intensification of plant growing. To determine the growth parameters of the microorganisms of the bioadditives and the optimal fermentation time of Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus and Bacillus macerans, the kinetics of their cultivation was studied in laboratory experiments. To determine the growth

parameters of the microorganisms of the bioadditives and the optimal fermentation time of Azotobacter vinelandii, Beijerinckia fluminensis, Bacillus cereus and Bacillus macerans, the kinetics of their cultivation was studied in laboratory experiments. In our studies, we used a less complex mineral composition, which ensures a good growth of cultures and accumulation of the necessary amount of active biomass of bacteria. Cultivation of consortia was carried out in a laboratory fermenter. Sowing of cultures in a nutrient medium was carried out simultaneously. During cultivation samples of a cultural liquid were selected and the quantity of each kind of bacteria of the consortium was determined in them. The determination was carried out by dilution and seeding on a solid nutrient medium (Koch method). A consortium of nitrogen-fixing bacteria was plated on a nitrogen-free medium (Ashby), a consortium of a mineral of dissolving bacteria on MPA + CA = 1: 1. The experiment was carried out without growing the plants. Before applying the bioadditives, the soil was moistened to a humidity of 70-75% and kept at room temperature (20-22° C) for 24 hours. Bioadditive for the experiment was developed in the laboratory. The concentration of cells in the resulting preparation was 10 11 cells / ml. Of these, 30% were Azotobacter vinelandii, 32% – Beijerinckia fluminensis, 20% – Bacillus macerans, 18%.

Key words: *biomass of bacteria, fungi, microorganisms consortia on liquid nutrient media, mineral fertilizers*

МРНТИ: 34.39.51

Ж.С. Байгужина[1], А.С. Динмухамедова[1], Б.Б. Габдулхаева[2], Б.А. Байдалинова[2]
[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, г. Астана
[2]Павлодарский государственный педагогический университет

ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕВОЧЕК 14-17 ЛЕТ

Аннотация: *В статье приведены результаты оценки морфофункционального состояния девочек-подростков на основе антропометрических и дерматоглифических показателей. Показано, что преобладающим типом конституции у подростков является астеноидный тип телосложения. Усиление роста наблюдается в 14 лет и 16 лет, при этом вытягивание девочек сопровождается уменьшением массы тела. Однако, показатели индекса Кетле находятся в пределах нормы. На основании дерматоглифического анализа была изучена предрасположенность к соматическим заболеваниям. Выявлено, что 63% школьниц имеют предрасположенность к заболеваниям нервной системы, а 58% к заболеваниям печени и почек. Также на основании этого анализа изучены общие физические показатели, показывающие недостаточность выносливости и координации. Однако, игровое амплуа в командных видах спорта демонстрирует адекватную оценку обстановки. Полученные данные позволяют улучшить учебно-воспитательный процесс в школе.*

Ключевые слова*: антропометрические данные, дерматоглифические показатели, пребубертатный возраст*

В настоящее время конституцию рассматривают как совокупность морфологических и функциональных характеристик организма, сформированных на основе генетических и приобретенных факторов, которые определяют его дееспособность и реактивность.

В исследованиях ряда авторов есть указания на необходимость учета типов конституции организма подростков при их профессиональной ориентации, получены данные отрицательного воздействия разных видов производства на людей различных типов конституции. Приводились также данные о предрасположенности детей разных типов телосложения к определенным заболеваниям. Однако, определяющими для формирования конституции способствуют так называемые эмбриотрофные факторы, которые действуют в пренатальный период, факторы же, постнатальные, имеют лишь поверхностное влияние, на основании чего ученые заключают, что конституциональные особенности «выкристаллизовываются» в период детства, формируясь в препубертатном возрасте и окончательно стабилизируясь после пубертатного периода [1, 2, 3, 4, 5].

Несомненно, что в онтогенезе тип конституции подвержен изменениям. Конституция в течение жизни меняется, это изменяющаяся во времени и пространстве система, поскольку она может изменяться под действием различных факторов, что подтверждается данными многих исследователей. Наиболее существенное преобразование типов конституции наблюдается в пубертатный период. Таким образом, конституцию нельзя считать полностью предопределенной с детства.

Природа человека многогранна и многокачественна, что представляет большую трудность в его исследовании и обуславливает огромное количество методов для его изучения. Дерматоглифика – направление, которое изучает структуру кожных рисунков поверхностей кистей рук и стоп. Кожные узоры формируются под влиянием наследственных факторов и факторов окружающей среды [6, 7, 8].

Показатели папиллярных узоров используют как морфогенетические маркеры физических способностей человека.

Таким образом, большое количество факторов оказывает влияние на морфогенез организма, его функции, реактивную деятельность и регуляцию. Несмотря на множество жизненных процессов организма человека, все они связаны с конституционально–типологическими особенностями.

В связи с этим **целью исследования** является: оценка морфофункционального состояния девочек-подростков казахской национальности.

Материалы и методы исследования

Было обследовано 290 девочек в возрасте 13-17 лет, обучающихся в инновационном лицее г. Астана. Все учащиеся относились к основной медицинской группе. Обследуемые были распределены на группы по возрасту и типам конституции. Исследования проводили в первую половину дня с исключением физической нагрузки в предыдущий день.

Проведено комплексное исследование морфологических, функциональных, дерматоглифических особенностей подростков[9].

Дерматоглифический анализ проводился на основе «Genetic-test» (Новосибирск), полученные изображения сканировались в персональный компьютер, где производилась обработка изображений и оценка дерматоглифических признаков топографии кожных узоров. Вышеуказанным методом было обследовано 100 здоровых девочек в возрасте от 12 до 17 лет.

Полученный материал обработан методами вариационной и разностной статистики с применением непараметрических критериев Стьюдента для независимых выборок при уровне значимости $p \leq 0,05$ [10].

Результаты исследования и обсуждение

Анализ полученных данных по физическому развитию выявил, что у девочек 13-17 лет, проживающих в городе Астана, наблюдается увеличение показателей морфофункционального развития (таблица 1). Так длина роста у 14-летних подростков увеличилась на 6,1 см, у 15–летних на 0,3 см, у 16–летних на 5,6 см, у 17-летних на 0,5 см. Таким образом, максимальный рост длины тела наблюдался в 14 лет.

Масса тела была непостоянной в ходе онтогенеза, так в 14 лет она уменьшилась на 1,35кг, в 15 лет она увеличилась на 4,9 кг, а в 16 лет опять уменьшилась на 2,6 кг, в 11 классе она увеличилась на 5,9 кг. Такие перепады массы тела, по-видимому, связаны с периодами округления и вытягивания подростков. Наибольшая потеря веса наблюдается у 16-летних девочек-подростков, максимальное вытягивание роста также наблюдается в этот период.

В 13 лет по индексу Кетле, характеризующего плотность телосложения, наблюдалось гармоничное физическое развитие выше среднего, а в 14 лет было отмечено уменьшение индекса Кетле и физическое развитие оценивалось как гармоничное ниже среднего.

Для 15-летних было характерно гармоничное среднее физическое развитие, в 16 лет этот показатель немного снизился, и физическое развитие оценивалось, как гармоничное ниже среднего, в 17 лет этот показатель не изменился. Однако у 17-летних девочек индекс Кетле был ниже, чем у 16-летних, но выше, чем у 15-летних.

Показатели длины тела во всех возрастных группах были в пределах 163-166 см. Однако самыми высокими были девочки 15 лет, 16 летние школьницы на 0,1 см были выше 17-летних.

Масса тела у учащихся, также как и длина тела была практически на одном уровне. Масса тела с 15 до 16 лет увеличилась на 1,3 кг, а у 17-летних она уменьшилась на 2,2 кг.

Показатель индекса Кетле был наименьшим у 14-летних подростков.

Таким образом, проведенные исследования физического развития девочек 13-17 лет показали, что в ходе онтогенеза наблюдается динамика антропологических показателей во всех возрастных группах(табл. 1).

Таблица 1 – Показатели физического развития девочек 13-17 лет

Показатели	Возраст				
	13	14	15	16	17
n (кол–во)	n=56	n=82	n=49	n=60	n=43
длина тела, см	154,7±0,1	160,8±1,5	161,1±0,6	166,7±0,7	167,25±2,2
масса тела, кг	50,25±0,9	48,9±0,6	53,8±0,9	51,2±1,9	57,1±1,3
индекс Кетле, кг/м^2.	21±0,3	18,9±0,3	20,7±0,3	20,6±0,7	20,7±0,6

Как видно из таблицы 1, антропометрические данные подростков имеют тенденцию роста. При этом наибольший рост длины тела наблюдается в 16-летнем возрасте, а наибольшая масса в 17 лет.

При определении типа конституции у детей нами использовалась методика, предложенная С.С. Дарской, в основу которой положена схема В.Г. Штефко и А.Д. Островского [11], согласно которой выделяют четыре основных типа конституции – астеноидный, торакальный, мышечный и дигестивный. Данная типология основана на соматоскопических признаках, достаточно надежна и при определенной корректировке успешно применяется в детской конституциологии [2, 4, 5].

Выявлено, что во все возрастные периоды наименьшее количество девочек оказалось среди представителей дигестивного типа, а большее количество относилось к астеноидному типу (табл. 2). Представительниц мышечного типа было на 2% меньше астеноидного типа, девочек с торакальным типом конституции было в 2 раза больше, чем девочек с дигестивным типом телосложения.

Анализ полученных результатов показал, что среди 13-летних девочек преобладающим типом конституции был астеноидный, на 11% было меньше школьниц с мышечным типом телосложения, дигестивный тип конституции был установлен у одного, а торакальный у пяти подростков.

В возрастной категории 14 лет количество подростков с астеноидным типом конституции также остается доминирующим, при этом количество школьниц с мышечным типом конституции меньше на 4%. В сравнении с 13-летними подростками увеличилось количество девочек с дигестивным и торакальным типами телосложения, на 2% и 1% соответственно.

У учащихся 15 лет увеличивается количество обучающихся с мышечным типом конституции и уравновешивается количество подростков с дигестивными торакальным типами телосложения. Девочек с астеноидным типом конституции на 18% меньше, чем с мышечным типом конституции.

К 16 годам доминирующую позицию среди учащихся занимает астеноидный тип телосложения, на 6% меньше девочек с мышечным типом конституции. Подростков с торакальным типом телосложения в два раза больше, чем девочек с дигестивным типом конституции.

В 17 лет количество учащихся с мышечным типом телосложения составляет чуть больше половины данной возрастной категории, на 12 % меньше подростков с астеноидным типом телосложения. Количество девочек с торакальным и дигестивным типами конституции одинаково.

Таблица 2 – Типы конституций девочек 13-17 лет

Типы конституции	**13лет(n=56)**		**14лет(n=82)**		**15лет (n=49)**		**16(n=60)**		**17(n=43)**		**Всего(n=290)**	
	абс	%M±m	абс	%M±m	абс	%M±m	абс	%M±m	абс	%M±m	абс	%M±m
Астеноидный	31	55±9,4	37	45±7,2	16	33±7,9	30	50±4,6	17	39±4,2	131	45±4,2
Мышечный	19	34±8,4	34	41±5,4	25	51±7,1	24	40±3,9	22	51±7,1	124	43±4,2
Дигестивный	1	2±0,1	3	4±1,2	4	8±1,2	2	3±0,8	2	5±1,6	12	4±4,2
Торакальный	5	9±0,3	8	10±3,9	4	8±1,2	4	7±2,4	2	5±1,6	23	8±4,2

Как видно из таблицы 2, наибольшая астенизация наблюдается в 13-летнем возрасте, когда происходит максимальный рост девочек. В 14 лет астеноидный и мышечный типы практически уравниваются, в 15 лет увеличивается количество учащихся мышечного типа, в 16 лет количество астеников на 10 % превышает количество подростков мышечного типа, а в 17 лет количество школьников мышечного типа опять становится преобладающим.

Дерматоглифический анализ пальцев представляет собой удобный, доступный и информативный метод изучения генетических предрасположенностей организма человека. Сформировавшиеся кожные узоры не изменяются при росте и развитии организма человека. Дерматоглифика охватывает наследуемые фенотипические признаки, а также отражает гендерные, расовые отличия, генные и хромосомные мутации, воздействия окружающей среды. Данный метод ранее широко использовался только в криминалистике, но в настоящее время нашел применение в медицине для выявления предрасположенностей к заболеваниям, изучения характера их протекания и причин, вызывающих их возникновение [7, 8].

В медицинских исследованиях дерматоглифический анализ наиболее эффективен при изучении этиологии различных форм патологий плода, нарушений внутриутробного развития, возникновения дефектов, задержки психического развития и воздействия факторов окружающей среды [12].

У обследованных нами девочек была выявлена следующая генетическая предрасположенность к соматическим заболеваниям (сосуды/мозг – 4%, седечно-сосудистая система – 25%, спина/позвоночник -32%. Наибольшее количество девочек имеет предрасположенность к заболеваниям нервной системы (63%), печени, почек (58%) и органов пищеварения (35%). Полученные данные не определяют диагноз, а указывают на степень риска к данным заболеваниям. Показатели кожных узоров пальцев применяют в качестве маркеров предрасположенностей к патологиям сосудов головного мозга, неврозам, соматическим заболеваниям [13, 14, 15]

Результаты общих физических показателей девочек показали, что преобладающим была скорость, которая сочеталась с силой, что свидетельствует о высоком потенциале в скоростных дисциплинах, приоритете циклических нагрузок. 21% подростков имеет способность к высокой физической выносливости и преодолению утомления в условиях умеренной мышечной деятельности. 30% исследуемых характеризуются отличной координацией, умением сохранять равновесие и при этом выполнять сложные маневры.

Результаты показали, что самые высокие показатели по скорости (49%) и силе (48%), самые низкие по выносливости (21%).

Физические возможности и выносливость варьируются в широких пределах, однако в некоторых случаях ощущается нехватка скорости и быстроты. Характеристики пальцевой дерматоглифики служат морфогенетическими показателями таких физических способностей человека как сила, выносливость, скорость, координация. Так, при исследовании дерматоглифических показателей как тотальный гребневой счет и дельтовый индекс, было показано, что они находятся в прямой зависимости со скоростно–силовыми показателями спортсменов. При этом низкие значения дельтового индекса сочетаются с низкими скоростно–силовыми показателями спортсменов–подростков, высокие, свидетельствуют о сложно координируемых действиях [7].

Среди общих физических показателей также было рассмотрено игровое амплуа в командных видах спорта. Для большего количества девочек характерно амплуа «вратарь» (29%), что свидетельствует об адекватной оценке обстановки, просчитывания развития событий и контроля любых изменений ситуаций. Практически на одинаковом уровне показатели «нападающий» (26%) и «разыгрывающий» (26%). Для «нападающего» характерна способность к быстрым действиям, хорошая игровая интуиция. «Разыгрывающий» активно выполняет атакующие и оборонительные функции. 16% подростков выполняют в основном оборонительные функции, которые требуют умения хорошо ориентироваться в игровых ситуациях.

Таким образом, проведенные исследования показали неравномерное физическое развитие в процессе онтогенеза. Однако, преобладающими типами конституции во все возрастные периоды были астеноидный и мышечный типы.

Результаты, полученные на основании дерматоглифических данных, показали, что у девочек наблюдается предрасположенность к заболеваниям нервной системы, печени,

почек и органов пищеварения. Большая часть подростков предрасположена к полноте. Из физических показателей преобладающими являются скорость и сила, что свидетельствует о высоком потенциале в скоростных дисциплинах. Полученные данные дают возможность осуществлять отбор детей в группы «повышенного риска» при проведении диспансерных осмотров населения, а также рекомендовать виды спорта в соответствии с максимальными показателями.

Литература

1. Айзман Р.И. Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6(18). – С.48–52
2. Мукатаева Ж.М., Кабиева С.Ж. Мониторинг физического развития и здоровья учащихся Павлодарской области//Вестник НГПУ. – 2014. – № 1. – С.51-73
3. Мартиросов, Э.Г. Взаимообусловленность психических и соматических особенностей человека // Актуальные проблемы морфологии: сб. науч. тр. – Красноярск, 2008. – Вып. 7. – С. 69-79
4. Харламов Е.В. Конституционально-типологические закономерности взаимоотношения морфологических маркеров у лиц юношеского и первого периода зрелого возраста // Автореферат диссертации, Волгоград, 2008, 41с.
5. Осипов, Д.П. Соматотипологические особенности детей 3-15 лет, страдающих эпилепсией / Д.П. Осипов // Морфология. – 2009. – № 4. – С. 109
6. Berecz H., Csábi G., Herold R., Trixler D., Fekete J., Tényi T. Minor physical anomalies and dermatoglyphic signs in affective disorders: A systematic review // Psychiatr Hung. 2017;32(1):108-127
7. Rakitin V.A., Kir'yanovP.A.The choice of the finger dermatoglyphic patterns for the dermatoglyphic studies depending on the functional activity of the hands // Sud Med Ekspert. 2017;60(2):21-26. doi: 10.17116/sudmed201760221-26
8. Cohen P.R.Capecitabine-Associated Loss of Fingerprints: Report of Capecitabine-Induced Adermatoglyphia in Two Women with Breast Cancer and Review of Acquired Dermatoglyphic Absence in Oncology Patients Treated with Capecitabine // Cureus. 2017 Jan 9;9(1):e969. doi: 10.7759/cureus.969
9. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В., Рубанович В.Б.Методика комплексной оценки здоровья учащихся общеобразовательных школ: метод.пособ. – Новосибирск. 2008 – 78 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия. Москва: Высшая школа. 1990 – 352с.
11. Дарская С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков// Сборник научных трудов. М., 1975. – С. 45-53
12. Божук Т.Н., Шевякова Н.С. Сравнительная характеристика дерматоглифического показателя населения Белгородской области в дочернобыльский и постчернобыльский периоды // Научные ведомости Белгородского университета. Серия естественные науки – выпуск №5 (36) – Т5 – 2007 – С.60-65
13. Rossi L.C., Santagada F., Besagni F., Cambiaghi S., Colombo E., Brena M., Tadini G. Palmoplantar hyperkeratosis with a linear disposition along dermatoglyphics: a clue for an early diagnosis of tyrosinemia type II // G Ital DermatolVenereol. 2017 Apr;152(2):182-183. doi: 10.23736/S0392-0488.16.05070-7
14. NegiA.,NegiA..Theconnectinglink! Lip prints and fingerprints //J Forensic Dent Sci. 2016 Sep-Dec;8(3):177. doi: 10.4103/0975-1475.195117
15. Шестерина Е.К., Боровик Д.А., Гусак П.С. Состояние адаптивного дерматоглифического фенотипа при патологии щитовидной железы // Сахаровские чтения 2006 года: экологические проблемы XXI века: материалы 6-й международной научной конференции. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2006. – Ч. 1. С. 172-174

14-17 ЖАС АРАЛАҒЫНДАҒЫ ҚЫЗДАРДЫҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

Ж.С. Байгужина, А.С. Динмухамедова, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова

Мақалада антропометриялық және дерматоглифтік көрсеткіштер негізінде жасөспірім қыздардың морфофункционалдық жағдайын бағалау нәтижелері келтірілген. Жасөспірімдердегі конституцияның басым түрі физикалық физиологияның

астрономиялық түрі болып табылады. Бойдың өсуі 14 жастан 16 жасқа дейін байқалады, ал қыздарда бойының өсуі мен дене салмағының төмендеуімен бірге жүреді. Жасөспірім қыздардың 63% жүйке жүйесінің ауруларына, 58% бауыр мен бүйрек ауруларына бейімді екенін анықтады. Сондай-ақ осы талдау негізінде төзімділіктің және үйлестірудің жарамсыздығын көрсететін жалпы физикалық көрсеткіштер зерттелді. Дегенмен, командалық спорттың рөлі жағдайды жеткілікті бағалауды көрсетеді. Алынған мәліметтер мектепте оқыту мен тәрбиелеу процесін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *антропометриялық деректер, дерматоглифтік көрсеткіштер, жасқа дейінгі кезенде*

ASSESMENT OF THE MORPHOFUNCTIONAL STATE OF GIRLS 14-17 YERS

ZH. Baiguzhina, A. Dinmukhamedova, B. Gabdulkhaeyeva, B. Baidalinova

The article presents the results of evaluation of the morphofunctional state of adolescent girls on the basis of anthropometric and dermatoglyphic indices. It is shown that the predominant type of constitution in adolescents is the asthenoid type of physique. Increased growth is observed at 14 years and 16 years, while stretching girls is accompanied by a decrease in body weight. However, the indices of the Quetelet index are within the norm. Based on dermatoglyphic analysis, a predisposition to somatic diseases was studied. It was revealed that 63% of schoolgirls are predisposed to diseases of the nervous system, and 58% to diseases of the liver and kidneys.Also on the basis of this

Key words: *antropometric data, dermatogliphic indices, pre – pubertal age*

МРНТИ 34.43.17

С.Н. Боровиков, А.С. Сыздыкова
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

ПОЛУЧЕНИЕ ШТАММОВ-ПРОДУЦЕНТОВ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К АНТИГЕНАМ *CAMPYLOBACTER JEJUNI*

Аннотация: *В данной работе представлены основные результаты полученные в процессе иммунизации лабораторных животных антигенами Campylobacter jejuni и использования иммунных спленоцитов для получения штаммов гибридных клеток, продуцирующих моноклональные антитела к эпитопам антигена. Описана методика слияния В-лимфоцитов и миеломных клеток, условия культивирования и контроль за ростом гибридных клеток. В результате слияния получены клоны гибридных клеток, синтезирующие специфические иммуноглобулины к исходному антигену, которые подвергнуты клонированию методом лимитирующих разведений.Отобраны наиболее активные субклоны и изучена их активность по отношению к исходному антигену. Полученные штаммы стабильно продуцируют моноклональные антитела к антигенам Campylobacter jejuni и могут быть использованы при разработке тест-систем для диагностики кампилобактериоза животных.*

Ключевые слова: *кампилобактериоз, иммунизация, гибридома, штамм-продуцент, моноклональные антитела*

Кампилобактериоз является актуальной проблемой для многих стран мира в связи с чрезвычайно широким ее распространением, интенсивной циркуляцией возбудителей, а также высокими показателями заболеваемости среди животных и людей [1,2,3]. Инфекция занимает значительное место в общей патологии животных и человека, поскольку является типичным зооантропонозом. По некоторым сведениям, каждый год от болезней, сопровождающихся развитием диарейного синдрома, в мире умирает около 5 млн. детей. Этим обусловлено большое внимание Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), которая включила данную инфекцию в национальные программы борьбы с диарейными заболеваниями 93 стран мира [4].

Наиболее значимая патогенная роль при кампилобактериозах сельскохозяйственных животных отводится *Campylobacter jejuni* [5].

Несмотря на то, что данной патологии посвящено большое количество научных работ, многие вопросы остаются не решенными и в частности вопросы, связанные с быстрой и достоверной диагностикой кампилобактериоза сельскохозяйственных животных [6].

Для диагностики этой инфекции в ветеринарных лабораториях используют бактериологические, микробиологические и молекулярно-генетические методы. Основным тестом (согласно руководства МЭБ) является бактериологический, однако, бактериологическая диагностика кампилобактериоза очень трудоемка, требующая специальных условий культивирования и дорогостоящих питательных сред.

В последние годы для выявления возбудителя кампилобактериозов используют классическую полимеразно-цепную реакцию (ПЦР) и *PCR-real time*. Разработаны мультиплексные ПЦР тест-системы, позволяющие проводить одновременное выявление и дифференциацию *Campylobacter jejuni* от других видов кампилобактерий [7,8]. Однако, применение ПЦР в ветлабораториях затруднительно, из-за высокой стоимости оборудования и праймеров.

В связи с развитием интенсивных технологий ведения животноводства необходимо наличие быстрых, но в тоже время достоверных методов выявления зараженных животных [9]. Поэтому, актуальной задачей является разработка экспресс-теста для диагностики кампилобактериоза, который позволяет быстро и достоверно поставить диагноз. Таким тестом, отвечающим всем перечисленным требованиям, является иммунохроматографический тест, основным компонентом которого являются моноклональные антитела (МКА) к антигенным детерминантам возбудителя.

Целью данной работы было получение штаммов-продуцентов моноклональных антител к антигенам *Campylobacter jejuni,* которые могут быть использованы при конструировании диагностического теста для выявления возбудителей кампилобактериоза.

В качестве лабораторных животных использовали беспородных мышей и мышей линии *Balb/c*. В качестве антигена использовали коммерческий антиген *Campylobacter jejuni Antigen Protein* (производство *Aviva Systems Biology*, США).

Для иммунизации были отобраны три группы линейных мышей по методу аналогов, по три головы в группе. Животным 1-й группы инъецировали антиген *C. jejuni* парентерально*,* в течение 14-ти суток, второй – 8 недель, а третья группа была контрольной и иммунизации не подвергалась. Схема иммунизации животных 1-й группы предусматривала введение в первый день 100 мкл антигена внутрибрюшинно, с полным адъювантом Фрейнда (ПАФ), в соотношении 1:1. Препараты смешивали до полной гомогенизации и вводили подопытным животным. На 7-й день вводили 100 мкл антигена, но в смеси с неполным адъювантом Фрейнда (НАФ). На 11-й, 12-й и 13-й дни вводили по 100 мкл антигена в стерильном фосфатно-солевом буфере *(PBS*), без использования адъюванта. На 17-й день после начала иммунизации проводили отбор крови для тестирования.

Схема иммунизации 2-й группы предусматривала введение в 1-ый день 100 мкл антигена внутрибрюшинно, с применением ПАФ, в соотношении 1:1. Далее, на 14-й день вводили 100 мкл антигена в смеси с НАФ. На 28-й и 42-й день подопытным животным вводили антиген в дозе 100 мкл в *PBS*. На 50-й день животным вводили бустирующие дозы антигена внутривенно. Через 3 дня отбирали пробы крови и проводили их тестирование. Отбор крови у подопытных мышей для тестирования проводили из хвостовой вены. Тестирование сывороток крови проводили в реакции иммунодиффузии (РИД) и в непрямом варианте иммуноферментного анализа (ИФА).

В результате установлено наличие специфических антител у животных первой группы в незначительных титрах, в среднем 1:320. У животных второй группы, в сыворотке крови также присутствовали специфические иммуноглобулины, причем в более высоких в титрах, которые имели показатели от 1:800 до 1:12800. Полученные данные указывают на целесообразность использования длительной схемы иммунизации для стимулирования иммунной системы мышей к синтезу специфических антител с высокими титрами.

Спустя четыре дня после последней инъекции, животных с максимально высокими титрами антител в ИФА, усыпляли методом цервикальной дислокации. Покровы кожи обрабатывали 70^0 этиловым спиртом. В стерильных условиях извлекали селезенку и помещали в чашку Петри. В шприц набирали 10 мл неполной ростовой среды и вымывали

из селезенки лимфоциты путем перфузии. Суспензию клеток переносили в пробирку и центрифугировали 10 минут при 1000 об/мин. Осадок суспензировали в 5 мл среды и подсчитывали количество клеток на счетчике клеток TC10^{TM} (*Bio-Rad*, США), их количество составило $32*10^6$ м.к..

Миеломные клетки линии X_{63} – *Ag 8.653* извлекали из жидкого азота, размораживали на водяной бане при $37C^0$, отмывали путем центрифугирования и высевали в лунки планшета на слой перитонеальных макрофагов. Культивировали на среде *RPMI*-1640 (с содержанием 10% фетальной сыворотки) в условиях CO_2–инкубатора. Через 3-4 дня подсчитывали количество клеток и использовали для гибридизации.

Гибридизацию клеток проводили в стерильных условиях в ламинарных шкафах (*Telstar*, Испания) по методу *V. Oi, L. Herzenberg* [10]. Миеломные клетки и иммунные спленоциты мышей, в соотношении 1:10, смешивали и центрифугировали 7-10 минут при 1000 об/мин. Надосадочную жидкость сливали, к осадку добавляли 1 мл раствора ПЭГ-4000, приливали 9 мл неполной среды, перемешивали и повторно центрифугировали. Осадок суспендировали в 40 мл полной ростовой среды RPMI – 1640 (Sigma) и высевали суспензию клеток по 100 мкл в каждую лунку 96–луночного планшета с «питающим слоем». Всего высев клеток произвели на 4 планшета для культуральных работ (384 лунки). Инкубировали при температуре 37 ºС в атмосфере с 5% CO_2, через 24 часа в лунки добавляли равное количество среды, содержащей гипоксантин, аминоптерин, тимидин (HAT). Скрининг роста гибридных клеток и определение их физиологического состояния осуществляли путем ежедневного просмотра планшетов под инвертированным микроскопом.

Всего было проведено 5 слияний, ниже приведены результаты наиболее эффективной гибридизации. На 8-й день после гибридизации были обнаружены первые 12 клонов. Внимательно отслеживали клонообразование, клоны под микроскопом подсчитывали через каждые 3 дня. Тестирование гибридом на антительную продуктивность начинали проводить с момента незначительного пожелтения ростовой среды. Культуральную жидкость из лунок, в которых зафиксирован рост гибридных клеток, отбирали по 50 мкл и тестировали на наличие специфических антител к исходному антигену (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика клонообразования после гибридизации

Время после гибридизации	Образование клонов, %			
	Количество клонов	% – от общего количества	Количество положительных клонов в ИФА	% – от общего количества
8-й день	12	3,125	1	0,26
11-й день	75	19,5	51	13,3
15-й день	123	32	100	26
19-й день	127	33	102	26,5
23-й день	126	32,8	101	26,3

Из данных таблицы 1 видно, что при гибридизации получен высокий выход клонов, увеличение количества клонов продолжалось в течение всего времени тестирования. Так на 19-й день было выявлено максимальное количество гибридных клонов 127, что составляет 33% от общего количества потенциально возможного образования клонов, при этом количество положительных клонов составило 102. При проведении тестирования образцов культуральной жидкости гибридом, было выявлено 10 наиболее активных клонов (1D1, 1C3, 1F3, 1G8, 2C2, 2B4, 3D7, 3F8, 3D11, 4H10), оптическая плотность культуральной жидкости которых в ИФА превышала 1,000 оптических единиц, и провели их перенос на культуральные матрацы для наработки препаративного количества методом in vitro.

Достоверно известно, что стабильными свойствами обладают гибридомы, содержащие клетки одного клона, поэтому перед наработкой препаративного количества МКА необходимо проводить клонирование. Клонированию подвергали лунки с гибридными клетками, находящимися в оптимальном физиологическом состоянии, т.е. «логарифмической фазе роста». Гибридомы 4-х наиболее активных штаммов были подвергнуты клонированию методом лимитирующих разведений.

После завершения клонирования суспензию клеток в полной ростовой среде рассеяли на 96-луночные планшеты и культивировали на стандартных питательных средах в

условиях CO_2-инкубатора. Планшеты ежедневно просматривали под микроскопом, на 10-е сутки после клонирования, обнаружили первые колонии гибридных клеток.

Антительную активность клеток-субклонов определяли с помощью ИФА, начиная отбор культуральной жидкости на 14е сутки после клонирования. Для этого выбирали ячейки, содержащие одиночные колонии клеток, различимые микроскопически. Тестирование показало, что синтез максимального количества иммуноглобулинов установлен в ячейках с культуральной жидкостью 4 клонов (1С3, 1F3, 2B4, 3D11). Позитивные клоны подвергали повторному клонированию (реклонированию), по описанному выше методу (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты клонирования гибридных клеток

№п/п	Наименование клона	Образование субклонов	Наименование субклонов
1	1С3	D3, B7,	1С3D3, 1С3B7
2	1F3	C2, H9, B11	1F3C2, 1F3H9, 1F3B11
3	2B4	F5	2B4F5
4	3D11	E4, B3, G8	3D11E4, 3D11B3, 3D11G8

Как видно из таблицы 2, в результате клонирования отобрано 9 субклонов, обладающих способностью синтезировать специфические антитела к исходному антигену. Для характеристики полученных иммуноглобулинов были изучены их основные иммунохимические параметры. Активность полученных МКА в ИФА, выраженная в титрах антител составила: у штамма 1F3H9 – 1:6400, у штаммов 2B4F5 и 3D11B3 – 1:12800. В ходе дальнейшей работы отобрали несколько субклонов, оптическая плотность культуральной жидкости которых продолжала превышать 1,000 ЕД и провели криоконсервацию. Всего было заморожено порядка 40 ампул для длительного хранения.

Таким образом, в результате исследований апробированы две схемы иммунизации сингенных мышей линии *Balb/c* антигеном *Campylobacter jejuni*, позволяющие стимулировать их иммунную систему к выработке специфических антител. Как установлено, использование схемы иммунизации продолжительностью 8 недель позволило получить более высокие титры специфических антител.

В результате гибридизации иммунных В-лимфоцитов с миеломными клетками получено девять клонов гибридных клеток, стабильно продуцирующих моноклональные антитела к эпитопам антигена *Campylobacter jejuni*. Наиболее активные клоны, синтезирующие максимальное количество специфических иммуноглобулинов, будут использованы при конструировании экспресс-теста для диагностики кампилобактериоза сельскохозяйственных животных.

Литература

1. Куликовский А.В. Кампилобактериоз: пищевая зоонозная инфекция // Ветеринарная газета. – 1997. – N 14. – С.2-3

2. Sadkowska-Todys M, Kucharczyk B. Campylobacteriosis in Poland in 2012. Przegl Epidemiol. 2014; V.68(2) – P.239-41

3. Ramonaitė S, Rokaitytė A, Tamulevičienė E, Malakauskas A, Alter T, Malakauskas M. Prevalence, quantitative load and genetic diversity of Campylobacter spp. in dairy cattle herds in Lithuania. Acta Vet Scand. 2013 Dec. 5;-P.55:87.

4. Зыкин Л.Ф. Клиническая микробиология: достижения и перспективы // В кн.: Актуал. пробл.биотехнол. и вет.медицины. – Саратов, 1993 . – часть2. – С. 3-14

5. Голиков А.В., Зенин И.В., Пыхтарева Е.И. Эпизоотическая и эпидемиологическая роль кампилобактерий // Бюл. ВИЭВ. – М.,1989. – вып.71.-С.78-81

6. Каравайчик А.Л. Методы диагностики кампилобактериоза животных: автореф. кандидата ветеринарных наук:16.00.03. – СПб, 2003. – 247с.

7.Шевцов А.Б., Карибаев Т.Б., Каиржанова А.Д., Джаилбекова А.С., Шевцова Е.С., Сытник И.И., Муканов К.К. Разработка ПЦР с детекцией в агарозном геле для выявления кампилобактерий//Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, 2013. – №4(79). – С.27-36

8 Wagenaar JA, van Bergen MA, Newell DG, Grogono-Thomas R, Duim B. Comparative study using amplified fragment length polymorphism fingerprinting, PCR genotyping, and phenotyping to differentiate Campylobacter fetus strains isolated from animals. – J Clin Microbiol. 2001. – Vol. 39 (6). – P. 2283-2286

9. Gürtürk K, Ekin IH, Aksakal A, Solmaz H. Detection of Campylobacter antibodies in sheep sera by a Dot-ELISA using acid extracts from c. fetus ssp. fetus and c. jejuni strains and comparison with a complement fixation test. -J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health. 2002 Apr; 49(3): – P.146-51
10. Oi V., Herzenberg L. Immunoglobulin – produsinghubrid cell lines // Selected methods in cellular immunology // Ed. By. Mishell Band Shiigi. – San Francisco, 1980. – P. 351-352

CAMPYLOBACTER JEJUNI АНТИГЕНІНЕ ҚАРСЫ МОНОКЛОНАЛДЫ АНТИДЕЛЕР ТҮЗЕТІН ШТАММ-ПРОДУЦЕНТТЕРІН АЛУ

С.Н.Боровиков, А.С.Сыздыкова

Бұл жұмыста Campylobacter jejuni антигендерімен зертханалық жануарларды иммундеу және антиген эпитоптарына телімді моноклоналды антиденелерді түзетін гибридті жасушаларды алуға арналған иммунды спленоциттерді қолдану барысында алынған негізгі нәтижелері көрсетілген. В-лимфоциттер мен миелома жасушаларын будандастыру әдісі, өсіру жағдайлары және гибридті жасушалардың өсуін бақылау әдістемелері сипатталған. Жасушаларды будандастыру нәтижесінде аталмыш антигенге телімді иммуноглобулиндерді синтездейтін гибридті жасушалардың клоны алынып, олар лимитті сұйылту әдісімен клондалды. Ең белсенді субклондар таңдап алынды және бастапқы антигенге қатысты олардың белсенділігі зерттелді. Алынған штамдар Camrylobacter jejuni антигендеріне телімді моноклоналды антиденелерді тұрақты түрде түзеді және оларды жануарлардың кампилобактериозын балауға арналған тест-жүйелерін әзірлеу жұмыстарында қолдануға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *кампилобактериоз, иммундау, гибридома, штамм-продуцент, моноклондық антиденелер*

OBTAINING STRAINS PRODUCING MONOCLONAL ANTIBODIES TO *CAMPYLOBACTER JEJUNI* ANTIGENS

S. Borovikov, A. Syzdykova

This paper presents the main results obtained in the process of immunization of laboratory animals with Campylobacter jejuni antigens and the use of immune splenocytes to obtain strains of hybrid cells that produce monoclonal antibodies to epitopes of the antigen. The technique of fusion of B-lymphocytes and myeloma cells, the conditions of cultivation and control over the growth of hybrid cells are described. Clone hybrid cells obtained as a result of fusion, which produced specific immunoglobulins to the original antigen, were cloned by the method of limiting dilutions.The most active subclones are selected and their activity in relation to the original antigen was studied. The obtained strains stably produce monoclonal antibodies to the Campylobacter jejuni antigens and can be used in the development of test systems for the diagnosis of campylobacteriosis.

Key words: *campylobacteriosis, immunization, hybridoma, strain-producer, monoclonal antibodies*

ГРНТИ: 68.41.39

Н.В. Валитова[1], А.А. Калачев[2]
[1]Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева г. Усть-Каменогорск
[2]Алтайский филиал Казахского научно-исследовательского института леса и агролесомелиорации, г. Риддер

ВЛИЯНИЕ АНТИАСКОСФЕРОЗНОГО ФИТОПРЕПАРАТА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ПЧЕЛ

Аннотация*: В статье проведены результаты исследования безвредности высокоэффективного антиаскосферозного препарата, разработанного на основе лекарственных растений, произрастающих в Восточном Казахстане. Выявлены*

токсичные для пчел концентрации фитопрепарата, определены концентрации его рабочих растворов. Установлено, что фитопрепарат, использованный в виде подкормки с сахарным сиропом при разведение 1:5, 1:25, является токсичным для пчел, так средняя продолжительность пчел ниже контрольного показателя (9,79 дней) и составляет 8,5 и 9,78 дней. При подкормке пчел фитопрепаратом в концентрации 1:50 и орошении разведенным водой препаратом в соотношении 1:5, средняя продолжительность жизни пчел превышает контрольный показатель (9,89 и 9,8 дней). Разработаны и рекомендованы к применению схемы использования препарата методами орошения и подкормки пчелиных семей.

***Ключевые слова**: пчелы, лекарственные растения, токсичность, концентрация, фитопрепарат, орошение, подкормка.*

Одним из факторов, сдерживающих развитие пчеловодства во всем мире, являются болезни пчел. Они вызывают снижение продуктивности пчелиных семей и их гибель от 10 до 45%, что наносит пчеловодству огромный ущерб.

Основу лечения до недавнего времени составляла терапия препаратами, полученными в результате химического синтеза. Однако, вопрос об их вреде всегда интересовал и тревожил пчеловодов-любителей и ученых. Проведенные исследования подтвердили, что данные препараты отрицательно воздействуют на пчел [1, 4, 8], накапливаются в сотах, меде [7, 10, 11], перге [6] и сохраняются в них длительное время (более 6 месяцев).

Этот вопрос особенно актуален сегодня, так как, выходя на международный рынок, казахстанские пчеловоды сталкиваются с проблемой качества меда и его сертификацией. Страны-экспортеры предъявляют высокие требования к качеству продукции пчеловодства, в которой, особенно в меде, не должны содержаться остатки антибиотиков [14]. Решить эту проблему можно используя для профилактики и лечения болезней пчел, а также для повышения продуктивности пчелиных семей препараты из экологически чистых природных компонентов.

Лекарственные растения всегда использовались для лечения болезней пчел, а в последнее время интерес к изучению этого вопроса значительно вырос [12, 13].

В настоящее время из растений готовят различные препараты для профилактики и лечения болезней пчел, улучшения физиологического состояния пчелиных особей и влияния на хозяйственно-полезные показатели семей в течение года [3].

Лекарственные и растения и препараты на их основе содержат сбалансированный комплекс биологически активных веществ, поэтому использование нескольких растений или суммы действующих веществ обуславливает более высокий терапевтический эффект [5, 9].

Однако, растения не всегда безвредны для пчел. Это подтверждают исследования Соловьёвой Л.Ф. (ГНУ НИИ пчеловодства, г. Рыбное, РФ), которая изучала действие растений на возбудителей болезней пчел. Автором было испытано около 30 стандартизированных препаратов растительного происхождения в форме порошков, настоев и отваров. В лабораторных опытах гибель пчел в садках от всех трав в форме порошка колебалась от 11 до 38%. От настоев погибало 17-48% пчел, от отваров – от 17 до 77% пчел. При испытании семи концентраций чеснока (от 40 до 0,625%) установлено, что 40% концентрация сока растения вызвала сокращение жизни подопытных пчел на 47,6%, 20 и 10%-ной концентрации на 20,8 и 6,9% соответственно; 5%-ная и более низкая дозировки практически не влияли на продолжительность жизни пчел.

Поэтому перед использованием лекарственных растений необходимо изучение их безвредности для пчел и определение концентраций рабочих растворов.

Нами разработан состав на основе лекарственных растений, произрастающих в Восточно-Казахстанской области. Препарат предназначенн для лечения аскосфероза пчел. Микологическим методом бумажных дисков установлено, что препарат проявляет высокую фунгицидную активность в разведении 1:5. Зона задержки роста равна 27 мм, время задержки роста составляет 5 суток.

Перед проведением научно-хозяйственного эксперимента для определения безвредности препарата лабораторным садковым методом изучали действие препарата на пчел.

Цель опыта: установить терапевтическую дозу препарата, разработать схему его применения.

Для проведения исследований была взята методика по определению ядовитых примесей ГОСТ 28887-90 Пыльца цветочная, технические условия [2].

В процессе исследования данная методика была откорректирована с учетом цели работы, используемых материалов, лекарственной формы препарата и планируемых схем и методов обработки пчелосемей.

Схема опыта включала два метода обработки (подкормка и орошение) и пять групп пчел: четыре опытных и одну контрольную. В каждой группе по 2 садка с пчелами.

Для подкормки пчел групп № 1, 2 и 3 испытуемый препарат смешивали с 50 % сахарным сиропом в соотношении 1:5, 1:25, 1:50. Сироп с препаратом разливали по пробиркам.

Группу пчел № 4 орошали фитопрепаратом в разведении кипяченой водой при соотношении компонентов – 1:5. Поэтому пробирки для контрольной группы и группы, которую обрабатывали методом орошения, заполняли 50% сахарным сиропом без препарата.

Все пробирки закрывали полиэтиленовой пленкой, которую закрепляли резинкой. В полиэтиленовой пленке иглой делали небольшие отверстия, для того, чтобы пчелы могли брать корм.

Затем в энтомологические садки размером 15х6,5х13 см помещали по 60 пчел, взятых от одной семьи с сотовой рамки, имеющей открытый расплод. Пробирки с сиропом переворачивали и ставили в садок так, чтобы пчелы имели к доступ к корму.

В садках пчелы содержались в течение нескольких суток. Время содержания пчел в садке определяли с учетом направленности препарата. При инфекционных заболеваниях время лечения составляет 7-10 дней. Поэтому подкормку пчелиных семей сиропом с антиаскосферозным препаратом и орошение проводили в течение 10 дней.

В течение установленного срока пчелы в садках содержались в термостате при температуре 30°С (рис. 1).

Рисунок 1 – Садки с пчелами в термостате

Ежедневно учитывалось количество живых и погибших пчел.

Среднюю продолжительность жизни пчел в опытных и контрольной группах определяли по формуле 1:

$$П_{о(к)} = \frac{n_1 + n_2 .... + n_{10}}{120}, \qquad (1)$$

где $П_{о(к)}$ – средняя продолжительность жизни пчел;

n_1, n_2 и т.д. – количество живых пчел на соответствующий день учета в двух садках опытной (или контрольной) группы;

120 – общее количество пчел в группе.

Средняя продолжительность жизни пчел в опытных и контрольном садках являлась основным критерием оценки безвредности препаратов для пчел. Этот показатель в опытной группе должен быть не менее контрольного. При меньшей средней продолжительности жизни опытных пчел испытываемый препарат или его концентрация токсичны для пчел.

Результаты опыта отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты определения безвредности антиаскосферозного лечебного средства по средней продолжительности пчел

	Номер садка				
	1	2	3	4	5
	Подкормка (фитопрепарат : сахарный сироп)			Орошение (фитопрепарат : вода 1:5	Контроль
	1:5	1:25	1:50		
Средняя продолжительность жизни пчел, Пср, дней	8,5	9,78	9,89	9,8	9,79

Из таблицы 1 видно, что средняя продолжительность жизни пчел в контрольном садке равна 9,79 дней.

Средняя продолжительность жизни пчел в опытных группах пчел, получавших препарат в виде подкормки с сахарным сиропом, (разведение 1:5, 1:25 и 1:50) составила в среднем 8,5, 9,78 и 9,89 дней соответственно. При орошении фитопрепаратом, разведенным водой в соотношении 1:5, средняя продолжительность жизни пчел равна 9,8 дней.

Согласно принятой методике проведения опыта и учета результатов использование фитопрепарата в виде подкормки в сахарном сиропе при соотношении компонентов 1:50 или при орошении в разведении 1:5 является безвредным для пчел, так как средняя продолжительность жизни пчел превышает контрольный показатель (9,79 дней).

Данные разведения препарата могут быть использованы при проведении научно-хозяйственного опыта.

Исходя из результатов микологического опыта при лечении аскосфероза пчел фитопрепаратом интервал между обработками при орошении не должен превышать 5 суток. При подкормке препарат должен поступать с сахарным сиропом в организм пчелы постоянно. Учитывая биологию возбудителя заболевания лечение аскосфероза должно продолжаться не менее 10 дней.

Таким образом, для научно-хозяйственного испытания рекомендованы следующие схемы применения фитопрепарата:

1. Трехкратное орошение рамок с пчелами и расплодом до легкого увлажнения с интервалом 5 суток при разведении препарата кипяченой водой 1:5. Средний расход – 100-150 мл раствора на одну пчелосемью.

2. Лечебная подкормка 50 % сахарным сиропом с препаратом в соотношении 1:50 в объеме 0,5 – 1 л на одну пчелосемью через сутки в течение 10-12 дней.

Необходимо отметить, что препараты, изготовленные на основе растительного сырья, сегодня не являются основными средствами лечения болезней пчел. Однако, это направление является перспективным, так как терапевтическая эффективность фитопрепаратов и препаратов химического происхождения отличается незначительно. При некоторых болезнях пчел она достигает 100 %. В большинстве случаев фитопрепараты позволяют снизить степень пораженности пчелиных семей до безопасного уровня, повысить естественную устойчивость пчел к болезням за счет повышения иммунитета пчел.

Растительные препараты менее токсичны, что позволяет применять их в течение длительного периода без вреда для пчел. Они не загрязняют окружающую среду. Обработка пчелиных семей препаратами растительного происхождения менее безопасна даже при

превышении терапевтической дозы. Кроме того, попадая в мед (в незначительных количествах) они не загрязняют и не снижают его качество.

Следовательно, использование лекарственных растений в пчеловодстве - это шаг на пути к получению так называемого «Organic Honey» – экологически чистого меда.

Литература

1. Головнев В.И. Распространение хлортетрациклина в организме пчелы, пораженной европейским гнильцом // Труды НИВИ МСХ БССР. – 1973. – Т.11. – С.167-168
2. ГОСТ 28887-90 Пыльца цветочная. Технические условия
3. Клочко Р.Т. Лекарственные растения для лечения пчел // Пчеловодство. – 1997. – № 3 – С.26
4. Мадатов Н.И., Мерщиев В.М. Мономицин и хлортетрациклин в организме взрослых пчел //Пчеловодство. – 1973. – № 11. – С.21
5. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарной практике: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
6. Руссо, М. Загрязнение меда и других продуктов пчеловодства / Доклад о деятельности комиссии по патологии пчел Апимондии, авг 1975-июль 1976 // Апиакта 4-76, С.177-179
7. Шакарян Г.А. Остаточное количество антибиотиков в меде // Ветеринария. – 1986. – № 8. – С.23-24
8. Шакарян Г.А. Полусинтетические антибиотики в организме пчел // Пчеловодство.– 1981. – № 1. – С.21-23
9. Balakrishnan, Nair M.N., Punniamurthy, N. and Kumar, S.K. 2017. Ethno-veterinary Practices for Animal Health and the Associated Medicinal Plants from 24 Locations in 10 States of India Research & Reviews. Journal of Veterinary Sciences, (3)1: 25-34
10. Cherepov V.T. Remainder medication in honey // Odborne Včeklady Preklady – 1966. – № 3. – S.54
11. Katznelson R. Stabiliti of antibiotics in honey // Amer.bee J. – 1956. – V.96. – 4. – P.137.
12. Rastogi, S., Pandey, M.K., Prakash, J., Sharma, A., & Singh, G.N. (2015). Veterinary herbal medicines in India. Pharmacognosy Reviews, 9(18), 155–163. http://doi.org/10.4103/0973-7847.162140
13. Suroowan S, Javeed F, Ahmad M, Zafar M, Noor MJ, Kayani S, Javed A, Mahomoodally MF. Ethnoveterinary health management practices using medicinal plants in South Asia – a review. Vet Res Commun. 2017 Jun;41(2):147-168. doi: 10.1007/s11259-017-9683-z. Epub 2017 Apr 12. Review. PubMed PMID: 28405866
14. Van Boeckel TP, Glennon EE, Chen D, Gilbert M, Robinson TP, Grenfell BT, Levin SA, Bonhoeffer S, Laxminarayan R. Reducing antimicrobial use in food animals. Science. 2017 Sep 29;357(6358):1350-1352. doi: 10.1126/science.aao1495. Epub 2017 Sep 28. PubMed PMID: 28963240

АРАЛАРДЫҢ ӨМІР СҮРУ ҰЗАҚТЫҒЫНА АСКОСФЕРОЗ АУРУЫНА ҚАРСЫ ФИТОПРЕПАРАТТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Н.В. Валитова, А.А. Калачев

Мақалада ШҚО-да өсетін дәрілік өсімдіктер негізінде әзірленген жоғары тиімді аскосфероз ауруына қарсы дәрілердің зиянсыздығын зерттеу нәтижелері келтірілген. Араларға арналған фитопрепараттардың концентрациясының уыттылығы, оның жұмыс ерітінділерінің концентрациясы анықталды. Араластыру үшін 1: 5, 1:25 мөлшерінде қант шәрбаты бар байытылған фитопрепаратты аралар үшін улы болып табылады, сондықтан араның орташа өмір сүру ұзақтығын бақылау көрсеткішінен (9,79 күн) төмен болады және 8,5 және 9,78 туәлікті құрайды. Араларды концентрациясы 1:50 болатын фитопрепараттармен жемдеу және 1:5 қатынасындағы сумен араластырып суару кезінде аралардың орташа өмір сүру ұзақтығын бақылау көрсеткішінен асып түседі (9,89 және 9,8 тәулік). Препараттарды қолдану сұлбаларын қабылдауда ара ұяларын суару және азықтандыру әдістері әзірленді және ұсынылды.

Түйін сөздер: *бал аралар, дәрілік өсімдіктер, уыттылық, концентрация, фитопрепарат, суару, жемдеу*

INFLUENCE OF ANTI-ASCOSPHAEROSIC PHYTOPREPARATION ON HONEY BEES LIFETIME

N. Valitova, A. Kalachev

The article presents research results of the harmlessness of a highly effective anti-ascosphaerosic preparation developed on the basis of medical herbs growing in Eastern Kazakhstan. The toxic concentrations of phytopreparation for honey bees have been discovered, the concentrations of its working solutions have been determined. It was found that phytopreparation used as a supplementary feeding with sugar syrup at 1:5, 1:25 dilution is toxic for honey bees, so the average honey bees lifetime duration is below the control value (9.79 days) and it is 8.5 and 9.78 days. With supplementary feeding with phytopreparation at a 1:50 concentration and irrigation with a diluted preparation in a 1:5 ratio, the average lifetime of the honey bees exceeds the control indicator (9.89 and 9.8 days). Preparation using plans with irrigation and supplementary feeding methods for honey-bee colonies were developed and recommended for use.

Key words: *honey bees, medical herbs, toxicity, concentration, phytopreparation, irrigation, supplementary feeding*

ҒТАХР: 34.35.25

Т.Е. Дарбаева, Б.С. Альжанова, С.Н. Бохорова, Д. Дарбекқызы
М. Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ АУМАҒЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖОБАСЫ

Аңдатпа: *Бұл мақалада атап көрсетілгендей, БҚО аумағында шамамен 500-ге жуық түрлі экожүйелер белгіленді, олардың арасында далалы, жартылай шөлейт, шөлді, орманды, шалғынды, және жағалау – суды атап көрсетуге болады. Аумақта флораның 1250 түрі өсуде, соның ішінде 32 түрі Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген. Ал 200 түрі БҚО-ның Жасыл кітабына, жойылып кету қаупі төніп тұрған 133 өсімдік түрі бар. Облыста омытқалы жануарлардың 400-ден астам түрі бар, олардың ішінде омыртқалы жануарлардың шамамен 50 түрі Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген.*

Аумақта қазіргі таңда 3 мемлекеттік, 7 облыстық қорық бар. Қазіргі кезде табиғатты аумақтық қорғаудың едәуір дамыған жолы «Ақжайық орманы »экологиялық желісін құру болып табылады. Бұл экологиялық желі кластерлік участкі, орталық ядро, экологиялық дәліз және буферлік зонадан тұрады.

Жобаланып отырған мемлекеттік желіде Орал өңірінің жануарлар мен өсімдіктер дүниесі қамтылған.

Осылайша, «Жайық орманы» экологиялық желісін құру Орал өңірі бірегей экожүйесін сақтауға және қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *Батыс-Қазақстан, кластерлік участкі, орталық ядро, экологиялық дәліз, буферлік зона.*

Батыс Қазақстан облысының (БҚО) территориясы бірегей табиғи ландшафтары сақталған аудан ретінде үнемі қызығушылық танытады. Олардың көпшілігі өлкенің табиғи жағдайының әралуандығын көрсете отырып, Еуропаның оңтүстік-шығыс бөлігінде флора қалыптасу, дала мен орманның өзарақатынасы, дала мен жартылай шөл жерлердің пайда болуы сияқты мәселелерді шешуде теориялық маңызға ие.

Табиғи – қорықтық қор объектілерін зерттеу және анықтау бойынша жүйелік жұмыстар жаратылыстану – география факультетінде В.В. Иванов және А.З. Петренко басшылығымен ұзақ жылдар бойы жүргізілді. Орал өңіріндегі қорғауды қажет ететін табиғи объектілерін анықтау және сипаттау үшін 1991-2015 жылдар аралығында көптеген экспедициялар ұйымдастырылды. Экспедицияға Л.И. Позднякова, П.В. Дебело, А.Я. Парфенова, К.А. Ли, С.К. Рамазанова, А.А. Джубанов, Д.М. Чернышов, М.М. Фартушина, Т.Е. Дарбаева, Б.С.

Альжанова, К.Б. Болатова, Р.М. Иркалиева, Г.С. Кайсагалиева, С.Н. Бохорова, О.Н. Чукалина және т.б. қатысты.

Авторлық ұжым 3 мемлекеттік, 7 облыстық қорықша, 7 объектінің жобасын жасап және 169 табиғи ескерткіштерді бөліп көрсетті.

БҚО аумағында шамамен 500-ге жуық түрлі экожүйелер белгіленді, олардың арасында реликтілі және эндемикалық орманды, шабындық, жағалау сияқты түрлері бар.

БҚО аумағында флораның 1250 түрі өсуде, бұл Қазақстандағы барлық флораның 23% құрайды. Олардың көпшілігі сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлері болып табылады. Далалық экожүйелер, әсіресе облыстың солтүстік бөлігі толықтай шабылып, шектен тыс мал жайылымынан бүлінген. 32 түрі Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген, 200 түрі БҚО-ның Жасыл кітабына енгізілген. Өсімдіктердің көптеген түрлеріне жойылып кету қаупі төнуде (Calophaca wolgarica, Jurinea kirgisorum, Globularia punctuate, Silene suffrutescens, Linum flavum, Melissa altissima, Koeleria sclerophylla, Centaurea taliewii және т.б.). Облыста омытқалы жануарлардың 400-ден астам түрі бар: сүтқоректілердің 75 түрі, құстардың 314 түрі, бауырымен жорғалаушылардың – 15, амфибиялар – 7, 50-ден астам балық және дөңгелек ауыздылардың 1 түрі. Олардың ішінде омыртқалы жануарлардың шамамен 50 түрі Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген (Desmana monchata, Diplomesodon pulchellum, Spalax giganteus, Anthropoides virgo, Haliaeetus albicilla, Otis tetrax, Elaphe quatuorlineata, Salmo truttal және т.б.). Өсімдіктер мен жануарлардың осы бірегей түрлері оларды қорғау бойынша шаралар ұйымдастыруды қажет етеді.

Қазіргі кезде табиғатты аумақтық қорғаудың едәуір дамыған жолы экологиялық желілер концепциясы болып табылады (экологиялық дәліздер мен буферлік зоналарды қоса алғанда).

Аталған тақырып бойынша жарияланған материалдарды түбегейлі зерттеу және көпжылғы далалық зерттеу жүргізу нәтижелерінде ерекше қорғалатын табиғи аумақтар қолданыстағы желілерін қайта ұйымдастыру қажеттілігі туындады. Соның ішінде бірінші кезекте Жайық өзенінің жайылма ормандарында.

Жайық өзенінің жайылымдық экожүйелері құрғақ дала аумағынан биоәралуандылық және экологиялық тұрғыда үлкен маңызға ие бірыңғай табиғи кешен болып табылады.

Зерттеу аймағында 30 еуропалық түр (Quercus robur, Alnus glutinosa, Ulmus laevis, Tilia cordata және т.б.), 25 еуроазиаттық түр (Populis nigra, Frungula alnus, Antriscus sylvestris және т.б.), 16 голарктикалық түр (Dryopteris filixmas, Equsetum sylvaticum, Millium effusum және т.б.), 14 еуросібірлік түр (Salix cinerea, Betula pendula, Viburnum opulus), 10 жерорта теңізі түрлері (Lathyrus pannonicus, Marrubium vulgare, Melissa offiinalis және т.б.) және 2 шығыс – еуропалық түр (Acer tataricum, Euonymus verrucosa) кездесетін ормандық және моральды флораның ядросы сақталған рефугиум болып табылады. Осылайша, флораның ядросы моральды еуропалық, еуроазаттық, голарктикалық, еуросібірлік, ормандық түрлерден тұрады.

Біздің көзқарасымыз бойынша, «Жайық орманы» экологиялық желісін құрудың болашағы едәуір зор, ал эталондық экожүйелер мен ландшафттардың ірі ядросы қазіргі қолданыстағы облыстық және республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар болады.

Орталық зонаны немесе қорықтық ядроны, яғни түйінді участкіні әлсіз және күрт азаюшы экожүйе болып табылатын Жайық өзенінің орта және төменгі ағысындағы типтік, құнды орманды және шабындық ландшафттар құрауы керек. Ерекше экологиялық жағдайлар бұл жерлердегі су жаңғағы, қара жалын, қарапайым көкірек, қарапайым емен сияқты сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдік түрлерінің айтарлықтай мөлшерін сақтап қалуға ықпал етеді. Жануарлардан мұнда бұғы, жабайы қабан, орман сусарысын кездестіруге болады. Әсіресе, құстардың саны басым: тоқылдақ, қыран, үкі, барылдақ торғай, сары торғай. Жайық өзенінде ерекше қызығушылық тудыратыны – балық, оның ішінде бекіре балығы, ол өзеннің орта және жоғары бөлігінде өсіріледі.

Екінші ядро Оралалды жазығында орналасқан борлы төбелер мен оқшауланған қалдықтар болуы мүмкін. Оралалды жазығының аумағында БҚО-ның ең биік нүктесі 263 м абсолюттік белгісі бар нүкте. Бұл борлы массив Бөрлі ауданы Миргородка ауылы мен Шыңғырлау ауданы Белогорка және Полтавка ауылдарының арасында орналасқан, ұзындығы 25-30 км. Оралалды жазығында Илек және Утва өзендерінің арасында бірегей

Миргород массиві орналасқан, онда көктерек және қайың сияқты кальцефитті – петрофитті өсімдіктері бар ормандар орналасқан, оларды да қорғауға алу қажеттілігі бар. Оралалды жазығында далалық зонадағы кальцефитті – петрофитті флораны сақтаудың Қазақстандағы жалғыз рефугиумы болып табылады. Мұнда 365 түр өмір сүреді, оның 218 кальцефитті ядро қалыптастырады, олардың 4-і көнеден келе жатқан түрлер: боз бұйырғын, шоқ жапырақ қандыгүл, Разумовский қырыққұйрығы және пирамидальды жоңышқа. Ерекше атап өтуге болатындар Арал – Каспий эндемикасы, құрамына қарай бұйырғын (Anabasis brachiata), бор бұйырғын (A. creatacea), бор левкасы (Matthiola), раммотафиль бұта (Rhammotophylum frutex); Каспий маңы эндемикаларынан – ақсораның көне түрі, айлауық және Қазақстандық эндемик – қырғыз юринеясы кездесетін эндемикалық кешендер. Миргород қорғаны аумағында сирек кездесетін және жойылып бара жатқан құстар мен жануарлар сақталған, олар – дуадақ, безгелдек, ақбас тырна, дала қыраны және т.б. Сондай-ақ омыртқасыздар әлемі де қызығушылық танытады: дала кергісі, махаон көбелегі және т.б. түрлері.

«Жайық орманы» экологиялық желісінің үшінші ядросы – Большая Ичка тауы мен Семиглава Мардағы борпылдақ төмпешікті қамтитын жалпы сырт болып табылады. Таудың флорасында өсімдіктердің 369 түрі тіркелген, оның ішінде сирек кездесетіндері: Талиев жүгерісі, орман желайдары, Андржевский қалампыры, орман бүлдіргені, Мейер шытыры, татар бабажапырағы, жертезек, қырғыз ақжапырағы және т.б. Бұл аумақта көптеген дуадақтар мен байбақ суырлар болған. Қазір уақыт өте келе дала бүркіті мен сасық көкектің дауыстары естіліп тұрады. Дегенмен, орқоян мен тұлкінің түрлері сақталған.

Оң жағалаудағы экологиялық дәліз ретінде Шежін – Балықты су жайылымын айтуға болады, ол Каспий өңірі жазықтығының шегінде орналасқан. Мұнда Шежін – Балықты депрессиясың көлтабан – сор ландшафттары қалыптасқан. Өсімдік жабындарының ортасында қара жусанды және камформал ценоздар тобылғы, итмұрын өсінділерімен үйлесімді дамыған, ал жиектерінде сор, еркекшөп және кермек араласқан галофитті кешен дамыған.

Флорада 79 түр аталған – Барбаш қалампыры, бояулы оносма, қызыл бояу, жусан, мыңжапырақ және т.б. Фауна құрамында құстардың әр алуан түрлері өте көп: сыбырлақ аққу, сұңқылдақ аққу, ақбас тырна, үлкен шалшықшы, көк – сары қыран, батпақты және далалық ақсары ителгі, үлкен көлбұқа және т.б. Буфер зонасын жалпы сырттан басталатын өзендер құрайды: Қара өзен, Сары өзен Шежін, Дюра, Деркул және т.б. Өзендердің төменгі жақтарында лимандар қалыптасқан.

Сол жағалаудағы экологиялық дәлізге гидрологиялық және гидрогеологиялық объектілер жатады – Шалқар көлі, Солянка өзені, Альжан сор көлінің балшығы және Дәдемағаш бұлағы.

Орал асты платоның батыс бөлігінде өзіндік жануарлар және өсімдік әлемі бар бірегей су объектісі Шалқар көлі орналасқан. Көл ойпатының жиектерінде Сантас борлы тау (73 м) және тұзды – күмбезді Сасай тауы (94 м) көтеріледі. Шалқар көлі бассейнінің флорасында 583 өсімдік түрі бар, олар 272 туысқа және 68 тұқымдасқа жатады. Сантас (73 м) және Сасай (94 м) тауларының тұзды күмбезді көтерілістерінде сирек кездесетін көкпекті, қауымдастықтарға тобылғы, бадам және қарағанның бұтақты өсінділері мен үйлесімді қалыптасқан. Борпыл бөктерге қызыл кітаптағы кальцефитті ценоздар тән, бұл көтерілістердің төменгі жақтарында бұзаубас, гониолимон және индерлік қояншөп, сор қауымдастығында орналасқан. Сондай – ақ Орал – Ақсай жолын көлденең кесетін Солянка өзені бойындағы біздің облыстағы эндемикалық тұзды күмбезді көтеріліс болып табылатын бір ғана жерде Қырғыз юренеясы өседі. Шалқар теңіз – көлінің жануарлар әлемі өте көп және әр алуан, онда омыртқалы жануарлардың 103 түрі бар, құстардың 55 түрі және балықтардың 15 түрі бар, олардың арасында сирек кездесетін, жойылып бара жатқандардың қатарына енгізілгендер де бар: қызғылт бірқазан, безгелдек, сұңқылдақ аққу, дала қыраны және т.б.

Төртінші ядро жобаланып отырған Баянас мемлекеттік табиғи қорық (кешенді) болып табылады, ол жергілікті маңыздағы бірегей псаммофитті массив болып табылатын «Ақ – Құм» мемлекеттік табиғи қорық негізінде құрылады. Барханды үйме құмдар арша, жүзгін, шілікпен бекітілген. Көктерек ормандары бойынша – кездікқын, жылантамыр, күреңот. Мұнда Қызыл кітапқа енгізілген алып соқыртышқан кездеседі. Құстар әлемінде үкі, безгелдек, дуадақ, далалық күйкентай және т.б. анықталған.

Бесінші ядро ақбөкендер популяциясын сақтау бойынша жобаланып отырған «Бөкейорда» қорығы болып табылады. Қорықтың жобалық ауданы 844 мың га. Мұнда біз төмендегі участкілерді бөліп көрсетуді ұсынамыз.

Бірінші кластерлік участке: ақбөкендердің Оралдық популяциясының мекендейтін жері, ол Батыс Қазақстан және Атырау облыстарының құмды массивтерін қамтиды, мұнда ақбөкендер қыстайды. Құмның беті құмды – жусанды дәнді – дақылды өсімдіктермен жабылған. Шұңқырларда көктерек пен көктал ағаштарының шоғайшалары кездеседі.

Екінші кластерлік участкіні Ащыөзек өзенінің бойында орналастыру жоспарлануда. Бұл жерде, яғни Аралсор көп – көлшабанды депрессиясында ақбөкендер қыстан кейін жиналады. Мұнда шөпті, жатаған бидайық, бекманиялы, ақ бидайық, қауымдастықтар ақмамық, ажрек, франкениев, сарсазанов, солеросо, итсигеков, кермеков ценозадарымен үйлесімді дамыған.

Үшінші кластерлі участкіде ақбөкендердің төлдеу процесі жүреді, сондықтан біз оны жалпы сыртта, яғни Жәнібек ауданының Борсы және Таловка ауылдарының маңында орналастыруды ұсынамыз. Мұнда нағыз және құрғақ бетеге - селеулі дала дамыған, өрістерде тобылғын, бадам, қарағанды бұталар өсуде. Сондай ақ, сирек кездесетін және Қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктердің 20 астам түрі бар.

Аймақта сонымен бірге жануарлардың далалық түрлерінің мекендейтін жерлерін сақтап қалу үшін қажет. Зерттеушілердің мәліметтерінде сүтқоректілердің 37 түрінің, құстардың 71 түрінің, бауырмен жорғалаушылардың 7 түрінің мекендейтіні атап көрсетілген. Осы жалпы санының ішінен 5 түрі қызыл кітапқа енгізілген – ақбас тырна, безгелдек, үкі, бүркіт және дала қыраны.

Осылайша, «Жайық орманы» экологиялық желісін құру Орал өңірі бірегей экожүйесін сақтауға және қалпына келтіруге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Дарбаева, Т.Е. Конспект флоры меловых возвышенности Серверо-Западного Казахстана / Т.Е. Дарбаева. – Уральск, 2002. – 132 б.
2. Иванов, В.В. Ботанические объекты Северного Прикаспия, нуждающиеся в охране / В.В. Иванов // Вопросы охраны ботанических объектов. – Л., 1971. – Б. 175-178.
3. Природно-ресурсные потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области. – Уральск, 1998. -174 б.
4. Петренко, А.З. Зеленая книга Западно-Казахстанской области / А.З. Петренко, М.М. Фартушина. – Уральск, 2001. – 194 б.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.

Т.Е. Дарбаева, Б.С. Альжанова, С.Н. Бохорова, Д. Дарбекқызы

В статье отмечено что в пределах Западно-Казахстанской области выделено 500 различных экосистем, среди них можно отметить степные, полупустынные, пустынные, лесные, луговые, и прибрежно – водные. На территории области произрастают 1250 видов, из них 32 вида занесены в Красную книгу Республики Казахстан. 200 видов включены в Зеленую книгу ЗКО, на грани исчезновения находятся 133 вида растений. В области 400 видов позвоночных животных, из них 50 видов позвоночных животных занесены в Красную книгу РК.

В настоящее время существует 3 государственных, 7 областных заказников. Наиболее перспективным на сегодняшний день является создания экологической сети «Акжаик орманы». Экологическая сеть является концепций кластерного участка, центрального ядра, экологического коридора и буферной зоны.

В проектируемом государственном резервате будет охвачено животного и растительного мира Приуралья.

Создания экологической сети «Акжаик орманы» будет способствовать сохранению и восстановлению уникальных экосистем Приуралья.

Ключевые слова: Западный Казахстан, кластерные участки, центральное ядро, экологический коридор, буферная зона.

THE PROJECT OF ECOLOGICAL NETWORK IN WESTERN KAZAKHSTAN REGION.

T. Darbaeva, B. Alzhanova, S. Bokhorova, D. Darbekyzy

The article noted that in the West Kazakhstan region allocated 500 different ecosystems, among them we can mention the steppe, semidesert, desert, forest, meadow, and coastal water. The region grow 1250 species, including 32 species listed in the Red book of the Republic of Kazakhstan. 200 species included in the Green book of Kazakhstan, on the verge of extinction, there are 133 species of plants. In the region of 400 species of vertebrate animals, including 50 species of vertebrates listed in the Red book of Kazakhstan.

Currently, there are 3 national, 7 regional reserves. The most promising to date is the creation of an ecological network "Akzhaik ormany". Ecological network concepts is the cluster plot, the Central core, ecological corridor and buffer zone.

In the projected state reserve will be covered by the fauna and flora of the Urals.

The creation of the ecological network "Akzhaik Ormany" will contribute to the preservation and restoration of the unique ecosystems of the Urals.

Key words: Western Kazakhstan, cluster plots, the Central core, ecological corridor, buffer zone.

ҒТФХР: 87.29.37

Б.Ж. Есмагулова[1], К.Б. Мушаева[2], О.Ю. Кошелева[2], С.С. Шинкаренко[2]
[1]Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
[2]ФНЦ агроэкологии РАН, г. Волгоград РФ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АРАЛСОР МАҢЫНДАҒЫ ФИТОЦЕНОЗ ӨЗГЕРІСІ

Аңдатпа: *Мақалада Батыс Қазақстан облысы (БҚО) Бөкейорда ауданы Аралсор көлі маңындағы фитоценоз құрамына мал жайылымының әсер ету мәліметтері келтірілген. Мақалада БҚО статистикалық департаментінің, SAS-Planets ғарыштық түсірістері мен түйінді учаскедегі зерттеулер нәтежесіндегі мәліметтер қолданылды. Түйінді учаске ретінде алынған Аралсор көлі маңында 4 км ұзындықтағы қима бойына геоботаникалық сипаттама берілген. Қима бойын зерттеу барысында, жайылым орталықтарынан қашықтаған сайын өсімдіктер жамылғысының бүлінуі байқалады. Сондай-ақ, мақалада елді-мекеннен 2 км қашықтықта ғана жобалық жабынның пайыздық көрсеткіші едәуір мөлшерде өсіп, бірнеше қашықтықтан кейін тұрақталатындығы туралы мәліметтер берілген. Жайылымдарда мал жайылуының негізінде көптеген фитоценотикалық өзгерістер: өсімдіктердің сандық түрлерінің азайюы, ботаникалық құрамның өзгеруі, жобалық жабынның және азықтылықтың төмендеуі байқалады.*

Түйін сөздер: *жайылым учаскелері, жобалық жабын, фитоценоз, қима, шөлейттену.*

Кіріспе. Аралсор көлі Батыс Қазақстан облысы Бөкейорда ауданының солтүстік территориясында орналасқан сордан тұратын біршама ірі еңістіктердің бірі. Аралсор көлі 101 км^2 алып жатыр. Аудан маңында жайылым жерлерінде дамыған мал шаруашылығы, ғасырлар бойы жалғасын тауып келе жатқан, сол жерде тұрақтаған халықтың негізгі табыс көзі болып табылады. Бұл жайылымдарда ат, түйе, ірі қара мен ұсақ мал түрлерін ұстайды. Территорияда қазіргі уақытта жайылымдар еш демалыссыз жыл он екі ай пайдаланылуда. Соның негізінде, елді-мекендер маңындағы жайлым жерлердің шамадан тыс жүктемесі артқан. Мұндай шамадан тыс жүктеменің болуы өсімдік жамылғысының флористикалық құрамы мен биоазықтылығына ғана емес, сондай-ақ, болашақта жайылым жерлерінің жағдайына да әсер етері сөзссіз. Көптеген ғалымдардың тұжырымдамасы бойынша [2, 4] шөлейттену процессі, дефляцияланған учаскелердің пайда болуымен, жайылымдарда малдың көп шоғырланған аудандарында топырақ-өсімдік жамылғысының бүлінуімен басталады.

Жайылым учаскелеріндегі өсімдік жамылғысының дұрыс қырқылуы, жайылым айналымын дұрыс ұйымдастыру елді-мекендер маңындағы жайылымдардың өсімдік жамылғысына деген қысымның азаюына мүмкіндік тудырады [7, 8].

Зерттеу жұмыстары Батыс Қазақстан облысы Бөкейорда ауданының Аралсор көлі маңындағы жайылым жерлерінде жүргізілді. Зерттеу жұмыстары бойынша жайылым учаскелерінде антропогендік басымдылық байқалады [9, 10].

2015 жылдың маусым айындағы зерттеу экспедициясы бойынша, мал пункттерінің айналасындағы учаскелерге жайылым басымдылығын бағалау жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеу жұмыстары далалық жағдайда азықты алқаптарды стандартты геоботаникалық барлау әдістемесі бойынша жүзеге асырылды [1, 3, 6]. Зерттеу нысанындағы жергілікті жердің қимасы GPS Garmin аспабын пайдалану арқылы тұрғызылды. Геоботаникалық қима тұрғызу барысында, учаскенің әр түрлі нүктелерінде өсімдік ассоциациясының доминанты мен субдоминант түрлері, жалпы жобалық жабын, құрғақ массадағы азықтылық және өсімдік жамылғысының бүліну деңгейі анықталды. Өсімдік түрлерінің сандық қатынасы Друде шкаласындағы 6-градация бойынша сипатталды: Soc. - өсімдіктер түгелдей бір бірімен жақындасып қаптап өседі; Cop.3 – өсімдіктер өте көп санында кездеседі; Cop.2 – өсімдіктер көп санында кездеседі; Cop.1 – өсімдіктер орташа санында кездеседі; Sp. – түрлер біршама, бірақ түгелдей жобалық жабынды жаппайды; Sol. –түрлер сирек кездеседі; Un. – түрлер жобалық жабында бір-бір данадан кездеседі.

Жобалық жабындағы өсімдік жамылғысының бүліну деңгейін анықтауда В. П. Воронинаның [5] ұсынған межесі қолданылды: өте көп тапталған жайылым – жобалық жабын < 25% (IV); көп тапталған жайылым – 25-50% (III); орташа тапталған жайылым – 50-75% (II); аз тапталған жайылым – > 75% (I).

Зерттеу қорытындылары: Аралсор көлі маңында салынған қиманың координатттары 49° 59′ 51′′с.е.; 48° 11′ 07′′ш.б., оңтүстік батыс бағытта 4км ұзындықты алып жатыр.

Учаскенің жер бедері тегіс, көлден алыстаған сайын жер бедері аз ғана төмпеленеді. Толық дамымаған ашық-каштанды және саздақты топырақ жамылғысынан құралған, доминант өсімдік жамылғысы әр түрлі болып келеді.

Жергілікті жердегі тұрғызылған қиманың жобалық жабынының өсімдік жамылғысы 1 – суретте көрсетілген. Қимадағы жекеленген нүктелердің геоботаникалық сипаттамасы 1 – кестеде көрсетілген.

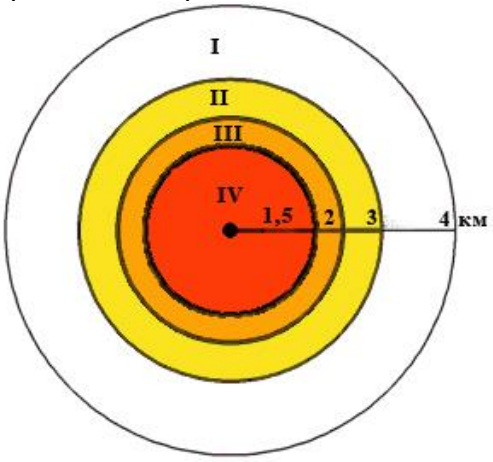
Көл жағалауында (1 нүкте) өсімдіктер қатты тұзданғандығын байқауға болады, оның дәлелі ретінде тұзды қабыршақта өсіп тұрған *Halocnemum, Halimione verrucifera* және *Artemisia santonica*. Қыратты жерлерде (2 нүкте) *Fectuca+Artemisia* қауымдастығы, біркелкі *Limonium suffruticosum* және *Carex* кездеседі, жалпы жобалық жабын 15% құрайды. Елді – мекен орналасқан жердегі жобалық жабын – 5% құрайды, өте көп тапталған жайылым түріне жатқызылады және фитоценоздың азықтылығы 0,2 т/га құрайды.

Кесте 1 – Аралсор көлі маңындағы тұрғызылған қиманың геоботаникалық сипаттамасы

Алаң нөмірі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жобалық жабын, %	25	15	5	7	10	7	7	15	25	50	70	70
Түрлер саны	8	2	4	3	4	5	4	5	8	10	10	10
Түрлер	Друде межесі бойынша											
Anisantha tectorum			Sol	Sol	Sol		Sol		Sol	Sol	Sp	Sp
Artemisia lerchiana		Sol	Sol				Sol	Sol	Sol	Sp	Sp	Sp
Artemisia pauciflora								Un				
Artemisia santonica	Un											
Atriplexcana	Un											
Carex species	Un											
Ceratocarpus arenarius						Sol				Sol	Sol	Sol
Convolvulus arvensis						Sol						
Descurainiasophia									Un.	Un	Un.	Un.
Dianthus species					Un					Un		
Elytrigiarepens					Sol	Sol	Sol					
Festuca valesiaca		Sp.	Sol	Sol	Sol			Sol	Sp	Sp	Sp	Sp

Halimioneverrucifera	Un											
Halocnemumstrobilaceum	Sp											
Kochiaprostrata									Un		Un	Un
Krascheninnikoviaceratoides				Sol			Sol					
Limoniumsuffruticosum	Sol											
Phragmitesaustralis	Un											
Poabulbosa								Un	Un	Un	Sol	Sol
Prangosodontalgica										Un	Un	Un
Salicorniaperennans	Un											
Stipa capillata			Un									
Tamarix species								Un	Un	Un	Sol	Sol
Thalictrum species			Sol	Sol	Sol		Sol		Sol	Sol	Sp	Sp
Tulipagesneriana		Sol	Sol				Sol	Sol	Sol	Sp	Sp	Sp

Қима бойында түгелге жуық Poaceae+Artemisiaқауымдастығы алып жатыр, тек төбелер мен сайларда ғана Variherbetum+Elytigiaассоциациясы алып жатыр және олардың азықтылығы 0,4т/га құрайды. Тек елді мекендерден 2км қашықтықта ғана жобалық жабын 50% дейін тұрақталады және фитоценоздардың азықтылығы 1,6т/га көтеріледі (1 сурет).



Сурет 1 – Аралсор маңындағы жайылымдардың фитоценозының бүліну деңгейі

Ал, 4км қашықтықта жобалық жабын 70% және азықтылығы 2,0т/га құрайды.

Елді мекеннен 4км қашықтықта Аралсор маңындағы жобалық жабын көрінісі:

$$ЖЖЖ = 0{,}006xL^{1{,}1}$$

$$R^2=0{,}84;\ 500<L<4000; \qquad 1$$

соның ішінде ЖЖЖ – жалпы жобалық жабын, %; L – елді мекеннен арақашықтық, м; R^2 – детерминация коээфициенті.

Жобалық жабынның елді-мекеннен арақашықтықтағы өзгеріс анализін 2-ші сурет дәлелдеп бергендігін көріп отырмыз. Жалпы елді-мекенге жақын орналасқан жайылым учаскелерінің жай-күйі (500м) немесе азықтылығы 4 км қашықтықтағы жайылымдарға қарағанда 3,5-10,0 есе аз болатындығын дәлелдеп отыр.

Қорытынды. Сонымен, жүргізілген зерттеулер нәтижесінде елді- мекеннен 4 км радиустағы фитоценоздардың азықтылық динамикасы байқалды. Зерттеу учаскесінде елді-мекенмен арақашықтық, жобалық жабын, азықтылық арасында тығыз байланыс бар екендігі анықталды. Елді-мекен пункттеріне жақындаған сайын өсімдік жамылғысының фитоценоздық өзгерісі өте қатты байқалады, яғни түрлер санының азаюы, ботаникалық құрамның өзгеруі, жобалық жабын мен азықтылықтың төмендеуі көрінеді. Сондықтан да, қазіргі уақытта қалыптасқан жағдайдан шығудың бірден-бір жолы, табиғи жайылымдарды тиімді пайдалану негізінде болашақта жайылым айналымын ұйымдастыру болып табылады. Бұл, учаскелердегі фитоценоздық құрамды сақтауға және табиғи жайылымдардың азықтылығының төмендемеуін немесе мүлдем құрып кету қаупінен сақтайды.

Әдебиеттер

1. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 161с.
2. Кулик К. Н. Агролесомелиортивное картографирование и фитоэкологическая оценка аридных ландшафтов. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2004. – 248с.
3. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. – Москва: Колос, 1984. – 106с.
4. Петров В. И. Лесомелиорация Прикаспия: авто.реф. дисс..... доктора с-х наук. – Волгоград,1989. – 50с.
5. Воронина В. П. Агроэкологический потенциал пастбищных экосистем Север-Западного Прискаспия в условиях меняющегося климата: авто.реф. дисс..... доктора с-х наук. – Волгоград, 2009. – 48с.
6. Власенко М. В. Изменения растительного покро- ва под влиянием выпаса сельскохозяйственных живот- ных на пастбищных угодьях Астраханской области // Фундаментальные исследования. – 2011. – No 12. – С. 757-759.
7. Доскач А. Г. Природное раионирование Прикас- пийской полупустыни. - Москва : Наука, 1979. – 142 с.
8. Сафронова И. Н. О зональном разделении рас- тительного покрова междуречья Волга-Урал // Ботанический журнал. – 1975. – Т. 60. – No 6. – С. 823-831.
9. Насиев Б. Н., Тулегенова Д. К., Беккалиева А. К.. Режимы выпаса и флористический состав пастбищ // Молодой ученый. – 2015. – No 6.3. – С. 44-47.
10. Чемидов М. М. К проблеме восстановления и сохранения естественных пастбищ Северо-Западного Прикаспия // Вестник Казанского ГАУ. – 2009. – Т. 12. – No 2. – С. 135-137.

ИЗМЕНЕНИЕ ФИТОЦЕНОЗА В ОЗЕРЕ АРАЛСОР ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Б.Ж. Есмагулова, К.Б. Мушаева, О.Ю. Кошелева, С.С. Шинкаренко

В статье представлены материалы по влиянию выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищные фитоценозы озера Аралсор Западно-Казахстанской области. Для ключевого участка Аралсор составлен геоботаническое описание 4-х километровой трансекты. Установлены зависимости общего проективного покрытия травостоя и степень деградации растительного покрова по мере удаления от животноводческой точки. Под влиянием пастбищных нагрузок происходят значительные фитоценотические смены: уменьшается количество видов, изменяется ботанический состав, снижается проективное покрытие и продуктивность.

Ключевые слова: *пастбища, проективное покрытие, фитоценоз, профиль, опустынивание.*

CHANGE OF PHYTOCENOSIS IN THE LAKE ARALSOR, WEST KAZAKHSTAN REGION

B. Esmagulova, K. Mushaeva, O. Kosheleva, S. Shinkarenko

The article presents the results on the effect of grazing farm animals on pasture phytocenoses of the area between Volga and Ural. For the key areas of «Elton» and «Aralsor» geobotanical descriptions of the 4-km transect have been made. The dependence of the total projective cover of grass and the degree of degradation of vegetation as the distance from the point of stock-raising has been determined. The loads on pastures lead to significant phytocenotic changes, reducing the number of species, changes in botanical composition, reduction of projective cover and productivity.

Key words: *pasture, design coverage, phytocenosis, profile, desertification*

МРНТИ: 34.35.33

Г.З. Идрисова[1], К.М. Ахмеденов[2], И.В. Сергеева[1], А.Г. Ахатов[3]
[1]Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
[2]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск
[3]Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы», г. Уральск

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОДНИКОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: *В статье приведены результаты сезонных микробиологических исследования 15 родников Западно-Казахстанской и Атырауской областей, расположенных в границах Западного Казахстана за летне-осенний период 2017 года.*

В результате микробиологического исследования родниковых вод из 15 источников Западного Казахстана, было выявлено наибольшее несоответствие микробиологическим показателям качества питьевой воды в осенний период в трех родниках Серебрякова, Январцево и Егендибулак.

Из 15 источников, в 9 не имеется каптаж, или ограждений что является одним из основных факторов благоприятной среды для их биологической и бактериальной контаминации. Основная часть исследованных родников находятся в черте поселков или на их окраинах, что также влияет на степень их антропогенной нагрузки, так как окрестности родниковых урочищ как правило активно используются для рекреационных целей и хозяйственно-бытовых нужд.

Ключевые слова: *родник, бактериальное исследование, экологический мониторинг, каптаж*

Важное эпидемиологическое значение имеет санитарное состояние и уровень благоустройства родников. Родниковая вода как правило при выходе на поверхность является чистой, а микробиологическое загрязнение носит вторичный характер. Значительную роль в биологической контаминации источников имеет его местонахождение и близость к населенным пунктам, степени благоустройства, дебита, состояния родникового урочища. Качество родниковой воды напрямуюзависит от экологической обстановки. Родники питаются атмосфернымиосадками, а также водами антропогенного происхождения [1,2,12].

Проблеме изучения родников посвящены многие работы российских ученых, которые опубликовали ряд научных трудов о родниках Москвы, Подмосковья, Владимирской, Саратовской, Ростовской, Оренбургской областей, Приморского края [3,4,6,8,9,10,11] и т. д.

Маркиной Т.М. [6] была оценена сезонная динамика численности общих колиформных бактерий и мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов качества воды родников Природного парка «Кумысная поляна» г. Саратова.

В 2011 году были проведены микробиологические исследования воды родников г. Ростова-на-Дону, а также проведен анализ по их загрязнению токсинами различной природы, полученные при помощи бактериальных lux-биосенсоров [9].

Микробиологическому исследованию родников посвящена обширная зарубежная литература [13-15]. В результате микробиологических исследований Ohad S, Vaizel-Ohayon D, Rom M. и др. была разработана методика, предназначенная для оценки карстового источника и его восприимчивости к различным фекальным загрязнениям, используя метод отслеживание микробного источника [14]. Микробиологическое исследование родниковых вод в пещерах Борра, Индия, позволило определить содержание большого количества активных сообществ железобактерий [15].

Для определения бактериального и архейного компонента прибрежного минерального источника в Кагосиме японские ученые [13] использовали сочетание молекулярно-генетических и бактериологических методов, где в общей сложности им удалось выделить 48 термофильных штаммов бактерий.

Бактериологические исследования воды родников Западно-Казахстанской области (ЗКО), оценка их эпидемического состояния, а также учет и паспортизации родников проводились Ахмеденовым К.М., Петрищевым В.П., Майкановым Н.С. [1,2,5,7].

На выходе из-под земли вода, пройдя через естественные фильтры, становится чистой, свободной от микроорганизмов. Чаще всего загрязнение происходит извне, в результате эксплуатации подземного водоисточника. В области слабо проводится работа по каптированию родников, вследствие чего происходит вторичное загрязнение родников и родниковых урочищ. Причина загрязнения заключается в использовании родников как мест водопоя сельскохозяйственных животных и рекреации.

В биологической контаминации водоисточника большое значение имеют его локализация, близость к населенным пунктам и степень антропогенного воздействия. Не исключается возможность влияния уровня грунтовых вод, который повышается при высоких паводках, приводя к загрязнению подпочвенных вод, используемых для нецентрализованного водоснабжения. Большая часть исследованных родников находится в непосредственной близости или в черте (чаще на окраинах) поселков.

Три родника – Тилепбулак, Ащытуздыбулак и Туздыбулак обладают лечебными свойствами и являются местами паломничества, здесь регулярно производится расчистка истоков и окружающей территории [1,2].

В рамках экологического мониторинга была проведена санитарно-эпидемиологическая оценка вод родников ЗКО. Полученные результаты позволили дать оценку о численности общих микробных бактерий (ОМЧ), общих колиформных бактерий (ОКБ) и термотолерантных колиформных бактерий (ТКБ).

В период с 8 июня по 13 октября 2017 года было проведено бактериологическое исследование воды родников ЗКО, с целью определения их бактериального загрязнения. Всего было обследовано 15 источников три в Атырауской области: (Тилепбулак, Ащытуздыбулак и Туздыбулак) и 12 в ЗКО: (Таскала 1, Таскала 3, Таскала 5 км, Айнабулак, Актау, род. в п.Крутой, род. у п.Крутой, род. г.Большая Ичка, Красненькое, Егендибулак, Серебрякова, Январцево).

Методика исследования.

Для определения микробиологического состояния родников использовались нормативные документы Республики Казахстан и России. Результаты сопоставлялись с нормами МУК 10.05.045.03. «Методы микробиологического контроля питьевой воды» и МУК 4.2671 – 97 «Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды». Исследования проб воды проводились на базе ФРГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы».

Проведена лабораторная диагностика родниковой воды с использованием бактериологических и мембранных методов.

Из родников забирались пробы воды объемом 500 мл. и в течении 3-4 часов доставлялись в бактериологическую лабораторию в сумке холодильнике.

Определение числа сапрофитных микроорганизмов.Общее микробное число (ОМЧ). Техника посева. В стерильные 3 чашки Петри со слегка приоткрытыми крышками вносим стерильной пипеткой по 1 мл исследуемой пробы воды. В каждую чашку наливаем по 8-12 мл расплавленного и остуженного до 450С питательного агара. Содержимое чашек осторожно перемешать, равномерно распределяя по всему дну. После застывания агарачашки с посевами помещаются в термостат вверх дном и инкубируем при температуре 370С в течение 24 часов. Учет общего числа микроорганизмов – количество колоний на обеих чашках суммируются и делится на два. Если подсчет колоний на чашках невозможен, то в протоколе отмечается «сплошной рост».

Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий методом мембранной фильтрации на оборудовании SARTORIUS.

Воронка и столик фильтровального аппарата обтираются ватным тампоном смоченным спиртом и фламбируются. После охлаждения на нижнюю часть фильтровального аппарата, фламбированным пинцетом кладут стерильный мембранный фильтр, прижимают его воронкой.В воронку наливают 300 мл исследуемой воды, создается вакуум. Фильтр помещается на среду водное Эндо. Чашки с фильтрами помещают в термостат при t 370С и инкубируют в течение 24 часов. Если на фильтрах нет роста или выросли пленчатые, губчатые, плесневые и расплывчатые колонии – выдается отрицательный ответ «ОКБ и ТКБ в 100 мл отсутствуют».

Если на фильтрах обнаружен рост изолированных типичных лактозоположительных колоний: темно-красных с металлическим блеском или без него или других колоний с

отпечатком на обратной стороне фильтра, подсчитывается число колоний каждого типа отдельно и проводится подтверждение их принадлежности к ОКБ и ТКБ.

Если на фильтрах все колонии оксидазоположительные, анализ завершается, выдается ответ об отсутствии ОКБ и ТКБ. Из оксидазоотрицательных колонии готовятся мазки.

Для подтверждения наличия ОКБ посев инкубируется при t 37^0С в течение 24-48 часов.

Для подтверждения наличия ТКБ посев осуществляется в предварительно прогретую до t 43^0С среду и инкубируется при t 44^0С в течение 24 часов. Первичный учет образования кислоты и газа на подтверждающих полужидких средах через 4-6 часов. При наличии кислоты и газа выдается положительный ответ; при отсутствии кислоты и газа или при наличии только кислоты пробирки с посевами для окончательного учета ТКБ оставляются до 24 часов.

Гигиенические требования к качеству питьевой воды определяются требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (табл.1). В связи с тем, что родники являются источниками нецентрализованного водоснабжения, нами были проведены микробиологические анализы на наличие трех основных показателей: ОМЧ, ОКБ и ТКБ.

Таблица 1 – Микробиологические и паразитологические показатели качества питьевой воды

№	Показатели	Единицы измерения	Нормативы
1	Общее микробное число	Число образующих колонии бактерийв 1 мл	Не более 50
2	Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
3	Термотолерантные коли-формные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
4	Колифаги	Число бляшкообразующих единиц(БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
5	Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие
6	Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие

Результаты исследования.

Состав работ по обследованию родников включал [1]: изучение обустройства источников, отбор проб, измерение дебита и температуры, определение pH и содержание растворенного кислорода в родниковой воде, определение координат родника с помощью 12-ти канального GPS-приемника модели GarmineTrex, фоторегистрация объекта (табл.2).

Таблица 2 – Результаты полевого исследования родников Западного Казахстана

№	Наименование объекта	Сод-е O^2,мг/л	Каптаж	t, °С	pH	Координаты	Дебит, л/сек	Местоположение
Атырауская область								
1.	Туздыбулак	3,0	отсутствует	11,1	7,34	N 8°051′33.24" E 51°9535.59"	0,2	Индерборский район, 17 км ЮЮВ от п.Инберборский
2.	Ащытуздыбулак	3,7	отсутствует	12,2	7,03	N 48°30'50.26" E 51°56'35.64"	0,1	Индерборский район, 16 км ЮЮВ от п.Инберборский
3.	Тилепбулак	3,1	отсутствует	12,5	7,1	N 48°30'50.26" E 51°56'35.64"	0,14	Индерборский район, 13 км ЮЮВ от п.Инберборский
Западно-Казахстанская область								
4.	Таскала 1	3,90	есть	8,00	6,42	N 51o06′19.6″ E 50o16′38.2″	0,11	Таскалинский район, в с.Таскала
5.	Таскала 3	4,90	есть	7,10	6,05	N 51°06′03.7″ E 50°19′22.6″	0,12	Таскалинский район, ЮВ окраина с.Таскала

6.	Таскала, 5 км	6,80	отсутствует	15,00	6,67	N 51°10′47.66″ E 50°32′63.17″	не опред.	Таскалинский район, в 5 км. к ЮВ от с.Таскала
7.	Красненькое	6,79	отсутствует	13,5	6,86	N 51°11′53.0″ E 50°19′19.2″	0,12	Таскалинский район, 14 км к СЗ от с. Таскала
8.	Актау	6,85	есть	6,84	6,84	N 51°00′43.4″ E 50°10′48.6″	0,11	Таскалинский район, 13 км к ЮЗ от п. Таскала
9.	Родник у пос. Крутой	4,76	отсутствует	10	6,77	N 51°07′22.1″ E 50°02′07.8″	8,5	Таскалинский район, 1 км к СЗ от п.Крутой
10.	Родник в пос. Крутой	4,90	отсутствует	11,5	6,65	N 51°07′16.3″ E 50°00′23.7″	0,2	Таскалинский район, 18 км ЮЗ от с. Таскала
11.	Егиндибулак	3,66	есть	9	6,55	N 51°16′05.5″ E 50°27′49.4″	0,25	Зеленовский район, ЮВ окраина п.Егендибулак
12.	Родник у г. Большая Ичка	7,43	есть	14,4	6,27	N 51°12′21.2″ E 50°15′37.1″	0,11	Таскалинский район, 17 км СЗ от с. Таскала
13.	Январцево	1,70	**есть**	11	7,10	N 51°27′66.1″ E 52o16′66.6″	не опред.	Зеленовский район,
14.	Айнабулак	5,12	отсутствует	12	5,79	N 51°09′40.70″ E 50°49′70.05″	0,11	Таскалинский район, 10 км ЮВ от с.Таскала
15.	Серебрякова	7,38	отсутствует	9	7,4	N 51°00′03.8″ E 51°15′39.6″	0,14	15 км. от г.Уральск, к ЮВ от п.Серебрякова

Результаты летнего и осеннего микробиологического исследования вод родников Западного Казахстана приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты летнего и осеннего микробиологического исследования родниковых вод Западного Казахстана

№	Наименование объекта	Дата	Показателей		
			ОМЧ	ОКБ	ТКБ
Атырауская область					
1.	Родник Туздыбулак	05.06.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
		12.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
2.	Родник Тилепбулак	05.06.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
		12.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
3.	Родник Ащитуздыбулак	05.06.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
		12.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
Западно-Казахстанская область					
4.	Родник Таскала 1	15.06.2017	4	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	8	Не обнаружено	Не обнаружено
5.	Родник в п.Крутой	15.06.2017	2	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
6.	Родник у п.Крутой	15.06.2017	30	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
7.	Родник п.Актау	15.06.2017	35	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	5	Не обнаружено	Не обнаружено
8.	Родник Таскала 3	15.06.2017	10	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	15	Не обнаружено	Не обнаружено
9.	Родник Айнабулак	09.08.2017	40	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	10	Не обнаружено	Не обнаружено
10.	Родник Таскала 5 км	09.08.2017	20	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	10	Не обнаружено	Не обнаружено
11.	Родник у п.Красненькое	09.08.2017	15	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено

12.	Родник у г.Большая Ичка	09.08.2017	15	Не обнаружено	Не обнаружено
		11.10.2017	0	Не обнаружено	Не обнаружено
13.	Родник у п.Серебрякова	21.08.2017	10	Не обнаружено	Не обнаружено
		13.10.2017	Обильный рост	Обнаружено 6 КОЕ/г	Не обнаружено
14.	Родник у п.Январцево	12.06.2017	180	Обнаружено	Не обнаружено
		13.10.2017	120	Обнаружено	Не обнаружено
15.	Родник в п.Егендибулак	11.08.2017	10	Обнаружено	Обнаружено
		13.10.2017	99	Обнаружено	Обнаружено

Исследования показали, что в летний период отбора значение общего микробного числа (ОМЧ) почти во всех пробах воды исследуемых родников было в пределах нормы за исключением родника Январцево где ОМЧ составило 180 КОЕ/л при норме 50 КОЕ/л.

Общие колиморфные бактерии (ОКБ) в летний период были обнаружены в родниковой воде источников Январцево и Егендибулак, а термотолерантные колиморфные бактерии (ТКБ) были обнаружены в родниковой воде Егиндибулак.

В осенний период отбора также было отмечено превышение ОМЧ у родника Январцево 120 КОЕ/л, затем Егендибулак 99 КОЕ/л, а в родниковой воде у п.Серебрякова был отмечен обильный рост. ОКБ в осенний период были выявлены в родниковой воде Серебрякова, составив 6 КОЕ/г.

Заключение

Установлено, что по санитарно-микробиологическим показателям (наличие ОКБ, ОМЧ) вода не соответствует требованиям СаНПиН 2.1.4.1175- 02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» в трех источниках Серебрякова, Январцево, Егендибулак, и нуждаются в дополнительных мероприятиях по ее обеззараживанию.

Из 15 источников, в 9 не имеется каптаж, или ограждений что является благоприятной средой для их биологической и бактериальной контаминации. Основная часть исследованных родников находится в черте поселков или на их окраинах, что также влияет на степень антропогенной нагрузки. Родниковой водой пользуется около 1 % населения.

Необходимо инициировать работу по благоустройству родников, проводить санитарно-просветительскую работу среди местного населения по их сохранению. Родники можно и нужно использовать в качестве альтернативных источников водоснабжения населения после их благоустройства.

Литература

1. Ахмеденов К.М. Родниковые ландшафты Западного Казахстана: монография. - Уральск: ТОО «NIDS». – 2015, Т. 1. – 131 с.
2. Ахмеденов К. М., Майканов Н. С., Ахмеденова С. Г. Микробиологические исследования при паспортизации родников // Новости науки Казахстана. – 2015. – № 2(124). С. 199-215
3. Балабанов М.В., Смирнов С.А. 500 родников Подмосковья. – М: Научный мир, 2002. – 184 с.
4. Захарова И.К. Микробиологические показатели в родниках Владимирской области // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности. - 2015. - №2(24). – С. 5-8
5. Идрисова Г.З., Ахмеденов К.М. Экологическое состояние родников Атырауской области Западного Казахстана [Электронный ресурс]. – 2017. – URL: http://conf.grsu.by/ape2017/ru/sbornik (дата обращения: 09.01.2018).
6. Маркина Т.А., Тихомирова Е.И., Бобырев С.В., Орлов А.А. Оценка экологического состояния родников г.Саратова по данным мониторинга за 2009–2013 ГГ. // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5-6. – С. 1207-1212
7. Петрищев В.П., Чибилев А.А., Ахмеденов К.М. Особенности формирования ландшафтов Индерского солянокупольного района // География и природные ресурсы. – 2011. – № 2. – С. 78-84.
8. Садунова А.В. Микробиологический мониторинг качества воды родников Владивостока [Электрон. ресурс]. – 2015. – URL: https://www.scienceforum.ru/2015/918/8181 (дата обращения: 09.01.2018)
9. Сазыкина М.А. и др. Оценка качества воды родников г. Ростова-на-Дону на основе микробиологических и токсикологических показателей // Вода: химия и экология. – 2013 г. – № 1(55). С. 102–107

10. Сивохип Ж.Т. Родники и родниковые урочища как памятники природы Оренбургской области // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Матер. Междунар. Конф / Адм. Оренб. обл., Ком. природных ресурсов по Оренб. обл. – Оренбург, 2001. – 370 с.
11. Швец В. М., Лисенко А. Б., Попов Е. В. Родники Москвы. – М.: Научный мир, 2002. – 160 с.
12. Idrissova G.Z., Akhmedenov K.M.,SergeevaI.V.,Ponomareva A.L, Sergeeva E.S Monitoring studies of the ecological state of springs in the Aktobe region in Western Kazakhstan Guldana Zeinullaevna Idrissova et al /J. Pharm. Sci. & Res. Vol. 9(7), 2017, 1122-1127
13. Minako N., Shuichi Y., Norio K. Microbial community analysis of a coastal hot spring in Kagoshima, Japan, using molecular and culture-based approaches // Journal of Microbiology. – 2013. – Vol. 51, No. 4. – P. 413-422
14. Ohad S, Vaizel-Ohayon D, Rom M, Guttman J, Berger D, Kravitz V, Pilo S, Huberman Z, Kashi Y, Rorman E. 2015. Microbial source tracking in adjacent karst springs. Appl Environ Microbiol 81:5037–5047. doi:10.1128/AEM.00855-15.
15. Sushmitha Baskar, R. Baskar, Natuschka Lee, A. Kaushik, P. K.Theohilus. Precipitation of iron in microbial mats of the spring waters of Borra Caves, Vishakapatnam, India: some geomicrobiological aspects. EnvironGeol (2008) 56: 237-243

SANITARY-EPIDEMIOLOGICAL EVALUATION OF SPRINGS IN WEST KAZAKHSTAN

G. Idrissova, K. Akhmedenov, I. Sergeeva, A. Ahatov

The article presents the results of seasonal microbiological studies of 15 springs in the West Kazakhstan and Atyrau oblasts located within the boundaries of Western Kazakhstan during the summer-autumn period of 2017.

As a result of the microbiological study of spring waters from 15 sources in Western Kazakhstan, the greatest inconsistency between the microbiological parameters of drinking water quality in the autumn was found in three springs of Serebryakov, Yanvartsevo and Yegendibulak.

Out of 15 sources, in 9 there is no trapping, or fencing, which is one of the main factors of an enabling environment for their biological and bacterial contamination. Most of the springs studied are located within the boundaries of the settlements or on their outskirts, which also affects the degree of their anthropogenic load, since the vicinity of spring tracts is usually actively used for recreational purposes and household needs.

Key words: *spring, bacterial study, environmental monitoring, damming*

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БҰЛАҚТАРЫН САНИТАРЛЫҚ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

Г.З. Идрисова, К.М. Ахмеденов, И.В.Сергеева, А.Г. Ахатов

Мақалада 2017 жылдың жазғы-күзгі кезеңіне Батыс Қазақстанның шекарасында орналасқан Батыс Қазақстан және Атырау облыстарының 15 бұлағының маусымдық микробиологиялық зерттеулер нәтижелері келтірілген.

Батыс Қазақстанның бұлақ суының 15 көздерін микробиологиялық зерттеу нәтижесінде микробиологиялық көрсеткіштер бойынша ауыз су сапасының күзгі кезеңде ең көп сәйкес келмеуі осы үш бұлақта, Серебряков, Январцев және Егендібұлақ, анықталды.

Бұлақ суының 15 көзінің 9-да қаптаж немесе қоршаулары жоқ, бұл олардың биологиялық және бактериялық контаминациясы үшін қолайлы ортаның негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Зерттелген бұлақтардың негізгі бөлігі ауыл шегінде немесе олардың шетінде орналасқан, бұл сондай-ақ олардың антропогендік қысымының дәрежесіне әсер етеді, өйткені бұлақ аумағының төңірегі әдетте рекреациялық мақсаттар және шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін белсенді пайдаланылады.

Түйін сөздер: *бұлағы, бактериялық зерттеу, экологиялық мониторинг, каптаж*

МРНТИ: 68.47.01

С.А. Кабанова[1], М.А. Данченко[2], И.С. Кочегаров[1], А.Н. Кабанов[1].
[1]Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск
[2]Томский государственный университет, г. Томск, Россия

ПОСЕВ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ В ГЛПР «ЕРТІС ОРМАНЫ»

Аннотация: *в статье представлены результаты изучения качества семян и роста однолетних сеянцев сосны обыкновенной в ГЛПР «Ертіс орманы». Выявлено, что применение стимуляторов при предпосевной обработке положительно влияет на всхожесть семян, увеличивая ее на 12-45%. Высота однолетних сеянцев, выращенных из семян с предпосевной обработкой стимуляторами, имели высоту больше контрольных образцов на 13,4 – 29,4%. Масса сеянцев, выращенных из семян с замачиванием в гумате + 7 минералов и гумате Na на 35-53% была больше массы контрольных сеянцев. Длина стволиков и корней сеянцев на всех вариантах опыта показала лучший рост по сравнению с контролем. Оптимальными стимуляторами для семян сосны обыкновенной из Павлодарского региона являются гумат+7 минералов и гумат Na.*

Ключевые слова: *стимулятор, предпосевная обработка, сосна обыкновенная, всхожесть*

Введение. Актуальной проблемой в настоящее время является получение достаточного количества стандартного посадочного материала основных лесообразующих пород для лесокультурных работ. Низкое качество семян, их слабая всхожесть, повреждаемость сеянцев вредителями и болезнями в некоторых регионах снижает выход посадочного материала с единицы площади. Решением данного вопроса может быть увеличение всхожести семян при посеве их в лесных питомниках с помощью предпосевной обработки семян стимуляторами.

В настоящее время широко предлагается применение бактериальных и ростостимулирующих биопрепаратов для оздоровления почвенного биоценоза, улучшения азотно-фосфорного питания растений и повышения обменных процессов [5,7,8].

На основании проведенных исследований в 2015-2017 г.г. в лесных питомниках Акмолинской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областей выявлено, что предпосевная подготовка семян сосны обыкновенной выполняется только в виде замачивания семян в марганцевокислом калии [1,3]. Общеизвестно, что семена, прошедшие предпосевную подготовку, выходят из состояния покоя и прорастают, давая более дружные и многочисленные всходы по сравнению с неподготовленными семенами. В процессе подготовки семян активизируется работа разнообразных катализаторов – ферментов, происходит образование фитогормонов, ускоряется переход нерастворимых запасных питательных веществ в доступную форму. У сеянцев, выращенных из семян с предпосевной обработкой, корневая система более разветвленная и большая по числу корней. Поэтому пренебрегать предпосевной обработкой семян нельзя.

Материалы и методы. Исследования проводились в лесном питомнике Государственного лесного природного резервата «Ертіс орманы» Павлодарской области. Представлены результаты наблюдений за всхожестью семян и однолетними сеянцами сосны обыкновенной посева 2017 года. Предпосевная обработка семян заключалась в замачивании их в стимуляторах: экстрасол, гумат Na, гумат+7 минералов, эпин экстра, циркон и активатор почвы ЭридГроу. Семена в полотняных мешочках замачивали в емкостях с раствором, выдерживали определенное время и подсушивали. Посев осуществлялся вручную по посевной ленте шириной 1,5 м по 6-рядной схеме. Протяженность каждого опыта составляла 2 м с двумя повторностями. Контролем служил посев необработанных стимуляторами семян.

В лабораторных условиях изучалось качество семян: энергия прорастания определялась на 7 день наблюдений, всхожесть – на 15 день. Данный опыт проводился в соответствии с ГОСТ 13056.6-97 [2]. Длина проростков определялась путем замеров их

линейкой с точностью до 1 мм. Полевые исследования проводились согласно методическим указаниям [4,6]. Высота растущих однолетних сеянцев измерялась линейкой. У выкопанных сеянцев надземная часть отделялась от подземной и каждая часть измерялась линейкой и взвешивалась на весах. Полученные данные обрабатывались методами математической статистики.

Результаты исследований. В лабораторных условиях было проведено проращивание семян сосны обыкновенной с целью определения энергии прорастания и всхожести (табл. 1).

Таблица 1 – Лабораторная всхожесть семян сосны обыкновенной, собранных в ГЛПР «Ертіс орманы»

Наименование стимулятора	Время замачивания	Концентрация	Дата наблюдений					% всхожести
			19.05	21.05	23.05	26.05	31.05	
			Число всходов по дням наблюдений					
			3	5	7	10	15	
Контроль			3	18	24	28	52	52,0
Экстрасол	5мин	1,0мл./10л	5	22	24	33	54	54,0
Экстрасол	5мин	0,5мл./10л	2	25	28	44	66	66,0
Экстрасол	опр.	0,5мл/10л	1	12	17	38	59	59,0
Гумат Na	2ч	0,5мл /10л	9	30	33	39	71	71,0
Гумат+7минералов	2ч	0,5мл. /1л	1	32	38	55	90	90,0
Эпин экстра	2ч	0,5мл. /1л	3	15	19	26	42	42,0
Циркон	2ч	0,5мл. /2л	5	19	26	31	86	86,0
Гумат+7минералов	опр.	0,5мл. /5л	0	17	22	30	61	61,0
ЭридГроу	опр.	0,1л/10л	1	12	18	30	69	69,0
Гумат+7минералов	24ч	0,5мл. /1л	15	38	52	54	68	68,0
Гумат+7минералов	24ч	1гр /1л	9	31	45	63	69	69,0
Гумат Na	24ч	0,5мл /10л	10	28	38	40	48	48,0

Высокую лабораторную всхожесть имели образцы семян, замоченные в гумате + 7 минералов и цирконе (0,5 мл/1л) в течение 2 часов (соответственно 90,0 и 86,0%). Всхожесть ниже контрольной имели семена, замоченные эпине – экстра (42,0%) и гумате натрия (48,0%) в течение 24 часов. Семена, отстающие от контрольных образцов по энергии прорастания (опрыскивание ЭридГроу и гуматом + 7 минералов), превышали их по лабораторной всхожести в 1,2-1,3 раза.

Был произведен замер длины проростков семян по вариантам опытов (таблица 2). Длина проростков семян, замоченных в гумате + 7 минералов в течение 24 часов, была наибольшей и составила в среднем 27,9 мм. Также достаточно большим размером проростков отличались семена, замоченные в гумате натрий в течение 2 часов (23,5 мм). Варианты, занимающие ведущие места по лабораторной всхожести (гумат + 7 минералов (2 часа) и циркон), имели небольшую длину проростков, но все же превышающие по размерам контрольный вариант (соответственно 14,4 и 12,2 мм).

4 мая 2017 г. был проведен посев семян сосны обыкновенной в лесном питомнике ГЛПР «Ертіс орманы». Масса 1000 семян составила 8,55 г, поэтому согласно расчетам на 1 пог. м было высеяно 355 семян.

Однолетние сеянцы сосны обыкновенной отличались достаточно большой высотой – от 5,1 до 7,0 см (таблица 3). Наибольший показатель был у сеянцев, выращенных из семян при замачивании их в гумате Na в течение 24 часов – 7,0 см. Все варианты опыта также превышали контрольный показатель, имеющий наименьшее значение. Также крупными размерами отличались варианты с замачиванием семян в гумате+7 минералов (2 и 24 часа), в экстрасоле (5 мин.) и при поливе ЭридГроу.

Наибольшая приживаемость сеянцев наблюдалась при обработке семян эпином экстра (99,9%), также приживаемость больше 90% была на вариантах с замачиванием семян в гумате Na (24 часа), гумате +7 минералов (2 и 24 часа) и при поливе почвы ЭридГроу. Приживаемость сеянцев ниже контрольной была только у 2 вариантов – замачивание в

экстрасоле (5 минут) и полив экстрасолом. Средняя приживаемость опытных вариантов составила 81,1%.

Таблица 2 – Длина проростков семян сосны обыкновенной на 15-й день наблюдений

Наименование стимулятора	Время замачивания	Концентрация	Лабор. всхожесть, %	Длина проростка, мм	
				X±m	V, %
Контроль			52	9,5±1,2	87,4
Экстрасол	5мин	1,0мл./10л	54	7,7±1,0	91,3
Экстрасол	5мин	0,5мл./10л	66	16,8±1,7	83,5
Экстрасол	опр.	0,5мл/10л	59	8,3±0,9	85,7
Гумат Na	2ч	0,5мл /10л	71	23,5±1,9	57,1
Гумат+7минералов	2ч	0,5мл. /1л	90	14,4±1,4	92,9
Эпин экстра	2ч	0,5мл. /1л	42	12,9±1,9	94,6
Циркон	2ч	0,5мл. /2л	86	12,2±1,4	110,5
Гумат+7минералов	опр.	0,5мл. /5л	61	10,4±1,3	94,9
ЭридГроу	опр.	0,1л/10л	69	7,1±0,8	91,4
Гумат+7минералов	24ч	0,5мл. /1л	68	27,9±2,6	75,4
Гумат+7минералов	24ч	1гр /1л	69	18,6±2,2	99,9
Гумат Na	24ч	0,5мл /10л	48	15,0±1,7	79,0

Таблица 3 – Высота и приживаемость однолетних сеянцев сосны обыкновенной

Стимулятор	Время выдержки	Доза внесения	Высота			Число на 1 пог.м	Прижи-ваемость, %
			среднее X±m	V, %	б		
Экстрасол	5 мин	100мл/10л	5,8±0,2	20,0	1,1	162,7	45,2
Экстрасол	5мин	50мл/10л	6,5±0,2	21,1	1,3	316,0	87,8
Экстрасол	полив	50мл/10л	5,3±0,3	40,6	1,9	155,8	43,3
Гумат Na	2 часа	0,5мл./10л	6,2±0,2	26,6	1,7	280,3	77,9
Гумат +7	2 часа	0,5г/1л	6,4±0,2	24,8	1,6	326,5	90,7
Эпин экстра	2 часа	50мл/1л	5,7±0,3	30,3	1,7	359,5	99,9
Циркон	2 часа	0,5мл./2л	5,5±0,3	34,4	1,9	298,7	83,0
Гумат +7	полив	0,5г/5л	5,6±0,2	23,7	1,3	320,5	89,0
Эрид Гроу	полив	1л/10л	6,4±0,3	29,6	1,8	336,3	93,4
Гумат +7	24 час	0,5г/1л	6,6±0,2	22,0	1,4	326,8	90,8
Гумат +7	24 час	1г/1л	6,2±0,2	19,1	1,1	294,0	81,7
Гумат Na	24часа	0,5мл./10л	7,0±0,2	20,9	1,4	327,3	90,9
Контроль	-	-	5,1±0,2	25,7	1,5	236,0	65,6

Из таблицы 4 видно, что наблюдается определенное положительное влияние предпосевной обработки семян сосны обыкновенной на дальнейший рост растений при поливе почвы и замачивании семян в гумате+7 минералов и гумате Na. Кроме того, длина стволиков и корней сеянцев на всех вариантах опыта превышала рост контрольных растений. Коэффициент вариации длины стволика изменялся на среднем уровне (9,4-16,2%), длина корня варьировала на среднем и повышенном уровне (11,5-26,1%).

Средняя масса стволиков и корней однолетних сеянцев приведена в таблице 5.

Масса сеянцев, выращенных из семян с замачиванием в гумате обоих видов на 35-53% превышала массу контрольных сеянцев. В среднем, масса стволиков изменялась от 0,28 (контроль) до 0,43 г (замачивание в гумате+7 минералов). Средняя масса корней составила 0,05-0,09 г. Причем, у контрольных сеянцев с небольшой длиной корней, наблюдался наибольший их вес.

Таблица 4 – Длина надземной и подземной части однолетних сеянцев сосны обыкновенной

Стимулятор	Время экспозиции	Доза внесения	Длина, см			
			стволика		корня	
			X±m	V, %	X±m	V, %
Экстрасол	5 мин	100мл/10л	6,5±0,3	14,6	18,3±1,0	18,4
Экстрасол	5мин.	50мл/10л	7,2±0,2	9,4	20,1±0,9	15,3
Экстрасол	полив	50мл/10л	7,8±0,2	10,0	18,7±0,7	13,4
Гумат Na	2 часа	0,5мл./10л	8,0±0,3	11,8	19,6±0,7	11,5
Гумат +7	2 часа	0,5г/1л	8,1±0,2	10,8	19,2±0,7	12,0
Эпин экстра	2 часа	50мл/1л	7,3±0,3	16,7	16,5±0,9	17,4
Циркон	2 часа	0,5мл./2л	6,8±0,2	11,9	17,9±1,0	18,5
Гумат +7	полив	0,5г/5л	7,9±0,2	9,8	18,7±0,9	15,9
Эрид Гроу	полив	1л/10л	8,0±0,3	13,6	19,5±0,9	15,9
Гумат +7	24 часа	0,5г/1л	7,9±0,3	11,9	17,9±1,4	26,1
Гумат +7	24 часа	1г/1л	8,2±0,2	9,2	16,9±0,8	14,9
Гумат Na	24часа	0,5мл./10л	7,7±0,2	11,9	17,7±0,6	10,9
Контроль			5,4±0,2	16,2	10,6±0,6	17,8

Таблица 5 – Средняя масса надземной и подземной части однолетних сеянцев сосны обыкновенной

Стимулятор	Время экспозиции	Доза внесения	Масса, г			
			стволика		корня	
			x±m	V, %	x±m	V, %
Экстрасол	5 мин	100мл/10л	0,30±0,03	27,2	0,05±0,01	49,6
Экстрасол	5мин.	50мл/10л	0,30±0,02	22,2	0,06±0,01	39,7
Экстрасол	полив	50мл/10л	0,33±0,03	24,9	0,08±0,01	30,1
Гумат Na	2 часа	0,5мл./10л	0,36±0,03	29,9	0,07±0,01	39,9
Гумат +7	2 часа	0,5г/1л	0,35±0,03	27,8	0,05±0,01	29,8
Эпин экстра	2 часа	50мл/1л	0,33±0,04	41,8	0,07±0,01	57,3
Циркон	2 часа	0,5мл./2л	0,30±0,02	22,2	0,06±0,01	28,3
Гумат +7	полив	0,5г/5л	0,38±0,03	24,2	0,07±0,01	44,3
Эрид Гроу	полив	1л/10л	0,39±0,04	33,0	0,06±0,01	43,0
Гумат +7	24 часа	0,5г/1л	0,38±0,04	32,3	0,07±0,01	42,1
Гумат +7	24 часа	1г/1л	0,43±0,04	31,1	0,08±0,01	29,5
Гумат Na	24часа	0,5мл./10л	0,35±0,03	27,8	0,07±0,01	33,0
Контроль			0,28±0,03	32,1	0,09±0,01	45,6

Заключение. Ранговый анализ показал, что по всем изученным признакам лидирующее положение занимает замачивание семян в гумате + 7 минералов в течение 2 и 24 часов, гумате Na в течение 2 часов, а также полив почвы активатором почвы ЭридГроу. Проведение предпосевной обработки семян данными стимуляторами позволит увеличить их всхожесть, а у сеянцев, выращенных из этих семян – повысить приживаемость и рост.

Литература

1. Борцов В.А., Кабанова С.А., Данченко М.А., Кочегаров И.С., Кабанов А.Н. Влияние предпосевной обработки стимуляторами семян сосны обыкновенной в лесном питомнике Павлодарской области // Карельский научный журнал. – 2016. – № 3(16). – С. 31-33

2. ГОСТ 13056.6-97 Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998. – 27 с.

3. Кабанова С.А., Данченко А.М., Данченко М.А. Влияние стимуляторов на всхожесть семян и рост сеянцев сосны обыкновенной в Северном Казахстане // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 8. – С. 88-92

4. Рекомендации по использованию новых экологически чистых биопрепаратов при выращивании посадочного материала хвойных пород в лесных питомниках. – М: ВНИИЛМ, 2001. – 12 с.

5. Самосудов А.Е. Влияние условий выращивания и размеров посадочного материала на приживаемость и рост в культурах. //Экологические основы лесопользования в Среднем Поволжье. Мат. научно-практ. конф. Йошкар-Ола, 2002. – 139-141 с.
6. Смирнов Н.А. Методическое руководство проведения опытных работ по выращиванию сеянцев в питомниках и лесных культур на вырубках. Пособие для проведения полевых опытных работ. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2000. – 42 с.
7. Шакиров Ф.Р. Испытание крезацина при предпосевной подготовке семян сосны обыкновенной. // Экологические основы лесопользования в Среднем Поволжье. Мат. научно-практ. конф. Йошкар-Ола, 2002. – 132-134 с.
8. Ятманова Н.М. Влияние биопрепаратов на прорастание семян и рост сеянцев сосны и ели. //Экологические основы лесопользования в Среднем Поволжье. Мат. научно-практ. конф. Йошкар-Ола, 2002. – 129-130 с.

«ЕРТІС ОРМАНЫ» МҰТП-ДЕ КӘДІМГІ ҚАРАҒАЙ ТҰҚЫМДАРЫН ЫНТАЛАНДЫРҒЫШТАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП СЕБУ

С.А. Кабанова, М.А. Данченко, И.С. Кочегаров, А.Н. Кабанов

Мақалада «Ертіс орманы» МҰТП-де кәдімгі қарағай тұқымдарының сапасын және біржылдық сеппе көшеттерінің өсімін зерттеу нәтижелері келтірілген. Себу алдында өңдеуге арналған ынталандырғыштарды қолдану тұқымдырдың шығымына жақсы әсер етеді, ол 12-45%-ға жоғарылайды. Ынталадырғыштармен себу алдында өңделген тұқымдардан өсірілген біржылдық сеппе көшеттердің биіктігі бақылау үлгілерінен 13,4 - 29,4%-ға биік болды. Гумат+7 минералдар және Na гуматында суланған тұқымдардан өсірілген сеппе көшеттердің массасы бақылау сеппе көшеттерінің массасынан 35-53%-ға артық болды. Сеппе көшеттердің сабағы мен тамырларының ұзындығы тәжірибенің барлық нұсқаларында бақылау өсімдіктерінің өсімінен артық болды. Гумат+7 минералдар және гумат Na Павлодар аймағының кәдімгі қарағай тұқымдары үшін оңтайлы ынталандырғыштар болып табылады.

Түйін сөздер: *стимуляторларды, егу алдындағы өңдеу, кәдімгі қарағай, өнгіштігі*

SOWING SEEDS OF PINE ORDINARY WITH APPLICATION OF STIMULATORS IN SFNR «ERTIS ORMANA»

S. Kabanova, M. Danchenko, I. Kochegarov, A. Kabanov

The article presents the results of studying the quality of seeds and the growth of annual pine seedlings in the «Ertys Ormany» SFNR. The use of stimulants for presowing treatment has a good effect on the germination of seeds. It increases by 12-45%. The height of the experimental one-year seedlings had a height greater than the control samples by 13.4-29.4%. The height of the experimental one-year seedlings had a height greater than the control samples by 13.4-29.4%. The mass of seedlings grown from seeds with soaking in the humate + 7 minerals and Na humate was 35-53% higher than the control seedlings. The length of the trunks and roots of the seedlings exceeded the growth of the control plants in all variants of the experiment. Optimum stimulants for seeds of Pinus sylvestris from Pavlodar region are humate + 7 minerals, humate Na.

Key words: *stimulant, pre-treatment, Scots pine, germination*

МРНТИ: 68.47.01

С.А. Кабанова, А.Н. Кабанов, В.А. Борцов, И.С. Кочегаров
Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

ПРИМЕНЕНИЕ БИОГУМУСА И АБСОРБЕНТА ПРИ СОЗДАНИИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В ЗЕЛЕНОЙ ЗОНЕ Г. АСТАНЫ

Аннотация: в статье приведены результаты исследований приживаемости и роста лесных культур вяза приземистого и сосны обыкновенной, высаженных с применением биогумуса и абсорбента. экспериментально доказано, что биогумус положительно влияет на рост вяза приземистого. высота вяза на опытных участках с внесением биогумуса на второй

год произрастания превышала высоту контрольных растений, а в 2017 году была в 1,2 раза больше. при определении приживаемости растений не прослеживается явного влияния удобрения на данный признак. внесение абсорбента существенно не воздействует на приживаемость сосны обыкновенной. сосна обыкновенная на опытных участках с внесением абсорбента отставала в росте от контрольных растений на первом и втором году произрастания. в 2017 году по биометрическим показателям видно положительное влияние абсорбента на высоту и прирост сосны обыкновенной.

Ключевые слова: биогумус, абсорбент, высота, приживаемость, лесные культуры

Введение. Озеленение городов и других населенных пунктов является важным и эффективным средством экологической защиты населения. В настоящее время вокруг городов создаются зеленые зоны, выполняющие санитарно-гигиенические и защитные функции, являющиеся местами рекреации, смягчающие климатические условия городов. Искусственные насаждения защищают города от пыли, газов, радиации, имеют ветро- и шумозащитные функции. Влияют на микроклимат городов, обеспечивают комфортные условия внешней среды для существования населения. Кроме того, зеленые насаждения несут эстетическую нагрузку, благоприятно воздействуя на центральную нервную систему человека [1-6].

Зеленую зону вокруг г. Астаны начали создавать с 1997 года и эти работы продолжаются до настоящего времени. Совместно с ТОО «Астана орманы» Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации проводит исследования в искусственных насаждениях зеленого пояса с целью научного обеспечения при выращивании устойчивых, долговечных, рекреационных лесов. В период с 2010 по 2017 годы был проведен ряд научных опытов: выполнена пересадка 8-летних деревьев сосны обыкновенной и березы повислой из кулис в межкулисные пространства; введены в лесные культуры хвойные интродуценты (различные виды ели, лиственница сибирская, пихта сибирская и бальзамическая) и др. [7,8].

Методика и материалы исследований. Заложен опыт по внесению биогумуса и абсорбента ПЭВД в почву после весенней посадки растений в ТОО «Астана орманы» в 2015 году. Биогумус растительного происхождения производится в местных условиях на базе переработки листьев хлопчатника в высококонцентрированное удобрение, применяемое на обычных и засоленных почвах Казахстана и показавшее на испытаниях отличные результаты. Он является микробиологическим удобрением, содержит большое количество ферментов, витаминов, почвенных антибиотиков, гормонов роста растений и других биологически активных веществ. Поэтому 1 т биогумуса заменяет 20 т навоза или перегноя. Не содержит семян сорняков, не имеет запаха. Применяемое удобрение – биогумус выпускается в Казахстане и закупалось в г. Шымкенте.

Абсорбенты являются средствами для удержания влаги в почве в виде геля, способного отдавать влагу корням растений. Абсорбент представляет собой гранулы полимера, которые при замачивании водой разбухают и доходят до гелеобразного состояния. При этом абсорбент способен впитывать влагу при поливе, от дождя и даже утреннюю росу. При внесении абсорбента в корневую зону растений абсорбент постоянно питает растение водой в нужных количествах. Растение не получает стресса от изменения влажности почвы. 1 грамм абсорбента впитывает до 300 мл воды, полностью безопасен для растений и человека. Не теряет своих свойств в почве до 5 лет. Абсорбент работает и после замерзания и полного высушивания, не теряя своих свойств. Абсорбент ПЭВД получен из г. Курчатова (Казахстан), где его выпускает АО «Парк ядерных технологий».

Биогумус вносился в квартале № 26 в посадки вяза приземистого, абсорбент – в квартале № 33 в посадки сосны обыкновенной. Исследования проводились на постоянных пробных площадях, на которых ежегодно определялось число живых, погибших и сомнительных растений. Высота растений измерялась мерной линейкой с точностью до 1 см. все наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками [9,10].

Результаты исследований. Осенью 2015 года были проведены наблюдения за ростом растений на опытных участках и контроле (табл. 1).

Таблица 1 – Биометрические показатели растений на опытных участках с внесением биогумуса и абсорбента (2015 г)

Порода	Варианты опыта	Высота, см		
		X±m	V, %	б
Вяз приземистый	Биогумус	62,1±1,3	36,7	22,8
	Контроль	62,9±2,9	31,5	19,8
Сосна обыкновенная	Абсорбент	5,4±0,2	47,9	2,6
	Контроль	6,6±0,6	47,6	3,1

Анализируя материалы таблицы, можно сказать, что внесение биогумуса не оказало положительного влияния на рост однолетнего вяза приземистого, а абсорбента – на сосну обыкновенную. Следует отметить, что на всех контрольных и опытных вариантах наблюдалась большая изменчивость показателей, коэффициент вариации колебался от 31,5 до 47,9%.

Приживаемость вяза приземистого в варианте с внесением биогумуса в 2015 году была выше, чем приживаемость контрольных растений (соответственно 86,4 и 78,3%). Приживаемость сосны обыкновенной на варианте с внесением абсорбента практически не отличалась от контроля (рис. 1).

Рисунок 1 – Высота и приживаемость культур на опытных участках с внесением биогумуса и абсорбента

После однолетнего испытания биогумуса и абсорбента выявлено, что имеется незначительное положительное влияние внесения биогумуса на приживаемость вяза приземистого, при посадке сосны обыкновенной с добавлением абсорбента в почву отмечено даже некоторое снижение высоты по сравнению с контролем.

В 2016 и 2017 годах наблюдения за ростом и приживаемость лесных культур были продолжены. В таблице 2 приведена динамика приживаемости растений, из которой видно, что данный показатель у опытных растений вяза приземистого незначительно превышал контрольный вариант по двум годам наблюдений. На делянках с внесенным абсорбентом приживаемость сосны обыкновенной была незначительно выше, чем на контроле. Но следует отметить, что в течение 2 лет изучаемый признак не изменился, а на контроле приживаемость растений снизилась на 4%.

Таблица 2 – Приживаемость лесных культур на опытных участках с внесением биогумуса и абсорбента (кв.26, 33)

Порода	Варианты опыта	Приживаемость, %	
		2016	2017
Вяз приземистый	Биогумус	95,4	95,4
	Контроль	93,9	93,7
Сосна обыкновенная	Абсорбент	88,5	88,5
	Контроль	91,1	87,1

На рисунке 2 приведена динамика роста опытных и контрольных растений по вариантам опыта. Высота вяза приземистого на опытных участках с внесением биогумуса на

второй год произрастания превышала высоту контрольных растений, а в 2017 году была в 1,2 раза больше, чем у контрольных растений. Высота вяза приземистого с внесением биогумуса в 2017 году составила 237,4 см и 201,7см – на контрольном участке.

Рисунок 2 – Динамика высоты растений на опытных участках с внесением биогумуса и абсорбента

Сосна обыкновенная на опытных участках с внесением абсорбента отставала в росте от контрольных растений на первом и втором году произрастания (2015 и 2016 г.г.). Но следует отметить, что вегетационные периоды указанных лет отличались большим количеством осадков, что, возможно, повлияло на отсутствие положительных результатов воздействия абсорбента на рост и приживаемость сосны обыкновенной. В 2017 году по биометрическим показателям видно влияние абсорбента на высоту и прирост сосны обыкновенной, эти показатели составили – 44,7 и 24,5 см соответственно. На контрольном участке высота была ниже – 36,4 см, так же как и прирост – 20,6 см. Можно констатировать, что вегетационный период 2017 год был благоприятным для роста растений. Так, средний прирост сосны обыкновенной в 2016 году составил 10,1 см, на следующий год – 22,8 см.

Коэффициент вариации с увеличением возраста лесных культур постепенно снижается, что говорит о выравнивании показателей роста растений.

Заключение. На основании 3-летних наблюдений за ростом и состоянием лесных культур, выращенных с применением биогумуса и абсорбента, экспериментально доказано, что биогумус достоверно положительно влияет на рост вяза приземистого. При определении приживаемости растений не прослеживается явного влияния удобрения на данный признак. Внесение абсорбента существенно не воздействует на рост и приживаемость сосны обыкновенной. Но следует учесть, что вегетационные периоды роста культур отличались большим количеством осадков, что могло негативно повлиять на действие абсорбента. Поэтому исследования по определению влияния данного вещества необходимо продолжить.

Литература

1. Шилов И.А. Экология. М.: КУМА, 2000. – С. 57-59
2. Смит У.Х. Лес и атмосфера. – М.: Наука, 1994. – 231 с.
3. Лукаревская Т.В. Растения в условиях города. – М.: Лесная новь, 2005. – Т.1. – 145 с.
4. Батурина, Р.Р. Фильтрационная способность городских насаждений // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: материалы VII Междунар. науч. конф. – Красноярск: СибГТУ, 2004. – С. 21-24.
5. Чернышенко О.В. Поглотительная способность и газоустойчивость древесных растений в условиях города: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М.: МГУЛ, 2001. – 200 с.
6. Шапошников, В.В. Лечебная сила природы // Лесн. новь, 1979. – № 8. – С. 12-15.
7. Данченко А.М., Кабанова С.А., Данченко М.А., Мясников А.Г. Создание двухприемных лесных культур в условиях зеленых зон городов (на примере г. Астаны) //В мире научных открытий.-2014. – № 8. – С. 54-69.

8. Кабанова С.А., Мироненко О.Н., Борцов В.А., Шахматов П.Ф. Создание зеленой зоны вокруг города Астаны // Проблемы устойчивого управления лесами Сибири и Дальнего Востока. Материалы Всерос. конференции с междунар. участием, Хабаровск, 2014. – С. 238-241.
9. Огиевский В.В., Хиров А.А. Обследование и исследование лесных культур. – Л.: Наука, 1967. – 50 с.
10. Обследование и исследование лесных культур. Учебно-методическое пособие. – Томск: ТГУ, 2008. – 20 с.

АСТАНА Қ. ЖАСЫЛ АЙМАҒЫНДА ОРМАН ЕКПЕЛЕРІН ҚҰРУ КЕЗІНДЕ БИОҚАРАШІРІНДІНІ ЖӘНЕ АБСОРБЕНТТІ ҚОЛДАНУ

С.А. Кабанова, А.Н. Кабанов, В.А. Борцов, И.С. Кочегаров

Мақалада жатаған шегіршін және кәдімгі қарағай орман екпелерінің ұласып өсуі мен өсімін зерттеу нәтижелері келтірілген. Олар биоқарашірінді және абсорбентті қолдану арқылы отырғызылған болатын. Биоқарашірінді жатаған шегіршіннің өсіміне оң әсер ететіндігі эксперименттік түрде дәлелденді. Биоқарашірінді енгізілген тәжірибе учаскелеріндегі шегіршіннің биіктігі 2-жылдық жаста бақылау өсімдіктерінің биіктігінен артық болды, ал 2017 жылы 1,2 есе артық болды. Өсімдіктердің ұласып өсуін анықтау кезінде бұл белгіге тыңайтқыштардың анық әсері жоқ екендігі айқындалды. Абсорбентті енгізу кәдімгі қарағайдың ұласып өсуіне мардымды әсер етпейді. Абсорбент енгізілген тәжірибе учаскелеріндегі кәдімгі қарағай өсу бойынша бақылау өсімдіктерінен өсудің бірінші және екінші жылдарында артта қалды. 2017 жылы (үшжылдық екпелер) биометриялық көрсеткіштер бойынша кәдімгі қарағайдың биіктігі мен өсіміне абсорбенттің оң әсері көрінеді.

Түйін сөздер: *қарашірік топырақ, абсорбент, биіктігі, өміршеңдігі, орман дақылдары*

APPLICATION OF BIOHUMUS AND ABSORBENT IN CREATION OF FOREST CROPS IN THE GREEN ZONE OF ASTANA

S. Kabanova, A. Kabanov, V. Borchov, I. Kochegarov

The article presents the results of studies of survival and growth of forest plantations of Ulmus pumila and Pínus sylvéstris. They were planted with the application of vermicompost and absorbent. Experimentally proved that the vermicompost has a positive effect on the growth of Ulmus pumila. The plots with the application of vermicompost at 2 years of age, the height of Ulmus was greater than the height of the control plants, and in 2017, was more than 1.2 times. In determining the survival of plants installed, that the obvious fertilizer effect on this feature is not available. The introduction of the absorbent material does not significantly affect the survival rate Pínus sylvéstris. The plots with the introduction of the absorbent in the first and second year of growth Pínus sylvéstris lagged behind in growth from the control plants. In 2017 (a three year old culture) on biometric indices show a positive effect of the absorbent on high and growth Pínus sylvéstris.

Key words: *biohumus, absorbent, height, survival, forest crops*

МРНТИ: 87.51.15

В.Ю. Кириллов, М.В. Серафимович, Т.Н. Стихарева
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», Щучинск

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СПОСОБА МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ МИНДАЛЯ ЛЕДЕБУРОВСКОГО (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLECHT.) В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: *В статье говорится о необходимости разработки способа микроклонального размножения миндаля Ледебуровского (Amygdalus ledebouriana Schlecht.) – эндемика восточной части Казахстана, который является редким и внесен в Красную книгу Республики Казахстан, а также обладает декоративными и другими*

полезными свойствами. Миндаль Ледебуровский рекомендован для испытания в зеленой зоне города Астаны, но для этих целей ранее не использовался. В силу редкости данного вида его применение в массовых количествах крайне ограничено, поэтому актуальным решением в данном случае является применение микроклонального размножения, что позволит сохранить биоразнообразие этого редкого растения и получить, и внедрить адаптированный клонированный посадочный материал для озеленения. В настоящее время в мировой литературе отсутствуют работы по размножению и сохранению in vitro миндаля Ледебуровского, поэтому учеными ТОО «КазНИИЛХА» были начаты работы по разработке способа клонального микроразмножения данного вида.

***Ключевые слова**: миндаль Ледебуровский, Amygdalus ledebouriana, редкий вид, микроклональное размножение, озеленение.*

Ассортимент древесных и кустарниковых видов, применяемый в настоящее время для озеленения, в т.ч. создания зеленой зоны города Астаны, требует расширения за счет внедрения новых видов, ранее не используемых, но рекомендованных для испытания. К такому виду относится миндаль Ледебуровский (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.), который обладает декоративными и другими полезными свойствами. Поскольку этот вид в Республике Казахстан является редким и внесен в Красную книгу [1], то его применение в массовых количествах крайне ограничено. В этой связи разработка способа микроклонального размножения миндаля Ледебуровского (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) позволит сохранить биоразнообразие данных видов и получить качественный посадочный материал в неограниченных количествах.

Миндаль Ледебуровский (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) (рисунок 1) относится к секции карликовых миндалей *Chamaeamygdalus* Spach. подсемейства сливовых (*Prunoideae* Focke) семейства Розоцветные (Rosaceae). Миндаль Ледебуровский (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) – эндемик восточной части Казахстана, произрастает в горах Алтая и Тарбагатая. Представляет собой листопадный кустарник с широкояйцевидной кроной высотой до 1.5–2.0 м. Побеги прямостоячие, беловатые или красновато-коричневые, голые. Листья крупные, до 7 см длиной и 2 см шириной. Цветки розовые, одиночные. Плоды до 4 см длиной, косточки с мелкоячеистой поверхностью, с косо оттянутым основанием. Растет в разнотравно-луговой степи, на горных степных склонах и плато, в долинах рек и в луговых лощинах [2]. Территория распространения менее 100 км^2. Под угрозой из-за сбора плодов, цветов местным населением, выпаса скота, строительства дорог, поселков [1, 3]. *Amygdalus ledebouriana* Schlecht. также является редким вымирающим видом для провинции Синьцзян (Китай). Основными причинами сокращения вида в данном регионе являются трудности распространения семян, высокая частота болезней и вредителей, низкий уровень созревания семян, поражение крысами и др. [4].

Миндаль Ледебуровский (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) светолюбив и засухоустойчив. К плодородию почв малотребователен, но лучше цветет на плодородных, хорошо дренированных почвах. Молодые растения миндаля необходимо высаживать в места, защищенные от сильного ветра.

Рисунок 1 – Миндаль Ледебуровский (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.)
в дендропарке КазНИИЛХА

Миндаль Ледебуровский принимают в качестве молодого, формирующегося в современную эпоху вида [5]. Но по структуре белковых маркёров (беднейший спектр, наибольшая близость лишь к соседнему миндалю низкому) согласно Авдееву В.И. [6-7] этот вид необходимо отнести к числу самых древних видов, имеющих реликтовый ареал.

Башкирскими учеными описаны особенности агротехники выращивания миндаля Ледебуровского в условиях интродукции [8].

Несъедобное горькое ядро плодов содержит жирное масло, амигдалин и эмульсин. Косточки используются при производстве миндального масла. Миндаль Ледебура является декоративным, лекарственным и медоносным растением. Рекомендуется для озеленения.

Согласно литературному обзору отечественных и зарубежных источников, а также патентному поиску в настоящее время для миндаля Ледебуровского (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) отсутствуют работы по микроклональному размножению.

Имеются работы по микроклональному размножению миндаля (*Prunus dulcis* Mill. или *Prunus amygdalus* Batsch. или *Amygdalus communis* L.), который относится к секции настоящих миндалей – *Amygdalus* и имеет широкое применение. Первой научной работой было изучение органогенеза, и образование проростков *in vitro* у миндалей в 1974 году [9]. В 1977 году ученые Kester и Tabachnik использовали культуру ткани и микроразмножения для изучения генетических нарушений у сортов и клонов миндаля [10-11]. В 1982 году Hisajima изучал образование множественных побегов миндаля из зародышей, семян и изолированных одиночных побегов [12-13]. С 1983 по 1987 гг. ученый Rugini изучал микроразмножение миндаля [14-18]. Bimal и Jha изучили роль цитокинина в побеге при дифференциации почки из эндосперма *Prunus amygdalus* Baill. [19]. Caboni, Damiano и др. [20-21] исследовали укоренение *in vitro*, а также биохимические аспекты микрочеренков миндаля к способности к укоренению in vitro. Miguel и др. изучили регенерацию побегов из адвентивных почек, индуцированных на ювенильных и взрослых эксплантах миндаля [22]. В 1998 г. турецкими учеными Gürel и Gülsen было исследовано влияние различных концентраций сахарозы, агара, pH, регуляторов роста растений (ИМК и 6-БАП) на получение побегов *in vitro* у миндаля [23-24]. В 2000-2001 гг. австралийские ученые изучили регенерацию адвентивных побегов из листовых эксплантов *Prunus dulcis* Mill., а также его укоренение *in vitro* [25-26]. Işıkalan, Akbaş, Namlı и др. было изучено микроразмножение *in vitro Amygdalus communis* L. сортов Nonpareil [27-28] и Yaltsinki [29-30]. Турецкие ученые изучили укоренение *in vitro Amygdalus turcomenica* Lincz. секции *Lycioides Spach* [подрод *Dodecandra* (*Spach*) Browicz] [31]. Итальянские ученые изучили эмбриогенез микроспор, индуцированный через культуру *in vitro* пыльников *Prunus dulcis* Mill. [32].

Нами начаты работы по разработке способа клонального микроразмножения данного вида, что позволит сохранить биоразнообразие этого редкого вида растения и получать и внедрять адаптированный клонированный посадочный материал для озеленения.

Литература

1. Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Том 2.: Растения (колл. авт.). – Астана: ТОО «Арт Print XXI», 2014. – 452 с.

2. Флора Казахстана. – Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1961 – Т. 4. – 549 с.

3. Иствуд А., Лазьков Г., Ньютон А. Красная книга древесных растений Средней Азии. – Fauna and Flora International, 2009. – 28 с.

4. Wang Z., Jin K. Analysis of Xinjiang distribution of *Amygdalus ledebouriana* and the reason of becoming vulnerable // Northern Horticulture. - 2014. – № 23. – P. 43-45 [in Chinese]

5. Быков Б.А. Очерки истории растительного мира Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата: Наука, 1979. – 108 с.

6. Авдеев В.И., Саудабаева А.Ж. Сравнительное исследование плодовых видов растений подсемейств сливовых и ореховых методом электрофореза запасных белков семян // Вестник ОГПУ. Электронный научный журнал. – 2013. – № 1. – С. 61–73

7. Авдеев В.И. Белковые маркёры ряда видов миндаля. Секция карликовых миндалей – *Chamaeamygdalus* Spach. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 191-195

8. Мурзабулатова Ф.К., Полякова Н.В. Интродукция малораспространенных декоративных красивоцветущих кустарников в Башкирском Предуралье // Растительный мир Азиатской России. - 2016. – Т. 22. № 2. – С. 73–83
9. Mehra A., Mehra P.N. Organogenesis and plantlet formation *in vitro* in almonds // Botanical gazette. – 1974. – V. 135. No. 1. – P. 61-73
10. Kester D.E., Tabachnik L., Negueroles J. Use of micropropagation and tissue culture to investigate genetic disorders in almond cultivars // Acta Horticulturae. – 1977. – V. 78. – P. 95-101.
11. Tabachnik L., Kester D.E. Shoot culture for almond and almond-peach hybrid clones *in vitro* // HortScience. – 1977. – V. 12. No. 6. – P. 545-547.
12. Hisajima S. Multiple shoot formation from almond embryos // Biologia Plantarum. – 1982. – V. 24. No. 3. – P. 235-238.
13. Hisajima S. Multiple shoot formation from almond seeds and an excised single shoot // Agricultural and Biological Chemistry. – 1982. – V. 46. No. 4. – P. 1091-1093.
14. Rugini E. Almond. In: Evans, D.A., Sharp, W.R., Ammirato, P.V. (ed.): Handbook of Plant Cell Culture. Vol. IV. – New York: Academic Press, 1983. – P. 574-611.
15. Rugini E., Verma D.C. Micropropagation of a difficult-to-propagate almond (*Prunus amygdalus* Batsch) cultivar // Plant Science Letters. – 1983. – V. 28. – P. 273-281.
16. Rugini E. Progress in studies on *in vitro* culture of almonds. In: Plant Tissue Culture and Its Agricultural Applications, 41st Conference in the Easter School Series in Agricultural Science, England, 1984.
17. Rugini E. Almond. In: Evans D.A., Sharp W.R., Ammirato V. (eds.), Handbook of Plant Cell Culture, Techniques and Applications, V. 4. – New York: MacMillan Publishing Company, 1986. – 698 p.
18. Rugini E. Almond. In: Vasil I.K. (ed.): Cell Culture and Somatic Cell Genetics. Vol. 4. – New York: Academic Press, 1987. – P. 574-611.
19. Bimal R., Jha K.K. Role of cytokinin in shoot bud differentiation from endosperm of *Prunus amygdalus* Baill. // Journal of Plant Anatomy and Morphology. - 1985. – V. 2. – P. 63–66.
20. Caboni E., Damiano C. Rooting *in vitro* two almond genotypes // Plant Science. - 1994. – V. 96. – P. 163-165.
21. Caboni E., Tonelli M.G., Lauri P., Kevers C., Damiano C., Gaspar T. Biochemical aspects of almond microcuttings related to *in vitro* rooting ability // Biologia Plantarum. - 1997. – V. 39. – P. 91-97.
22. Miguel C.M., Druart P., Oliveira M.M. Shoot regeneration from adventitious buds induced on juvenile and adult almond (*Prunus dulcis* Mill.) explants // In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant. – 1996. – V. 32. No. 3. – P. 148-153.
23. Gürel S., Gülsen Y. The effects of different sucrose, agar and pH levels on *in vitro* shoot production of almond (*Amygdalus communis* L.) // Turkish Journal of Botany. – 1998. – V. 22. – P. 363-373.
24. Gürel S., Gülsen Y. The effects of IBA and BAP on *in vitro* shoot production of almond (*Prunus amygdalus* Batsch) // Turkish Journal of Botany. – 1998. – V. 22. – P. 375-379
25. Ainsley P.J., Collins G.G., Sedgley M. Adventitious shoot regeneration from leaf explants of almond (*Prunus dulcis* Mill.) // In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant. – 2000. – V. 36. No. 6. – P. 470–474
26. Ainsley P.J., Collins G.G., Sedgley M. *In vitro* rooting of almond (*Prunus dulcis* Mill.) // In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant. – 2001. – V. 37. – P. 778-785
27. Işıkalan Ç., Akbaş F.A., Namlı S., Tilkat E., Başaran D. *In vitro* micropropagation of almond *(Amygdalus communis* L. cv. Nonpareil) // African Journal of Biotechnology. – 2008. – V. 7. No. 12. – P. 1875-1880.
28. Namli S., Isikalan Ç., Akbas F., Basaran D. Improved *in vitro* rooting of almond (*Amygdalus communis*) cultivar 'Nonpareil' // Plant Omics Journal. - 2011. – V. 4. No. 1. – P. 14–18.
29. Akbas F., Namlı S., Isıkalan Ç., Ak B.E. Effect of plant growth regulators on *in vitro* shoot multiplication of *Amygdalus communis* L. cv. Yaltinski // African Journal of Biotechnology. – 2009. – V. 8. No. 22. – P. 6168–6174.
30. Isıkalan Ç., Akbas F., Namlı S., Basaran D. Adventitious shoot development from leaf and stem explants of *Amygdalus communis* L. cv. Yaltinski // Plant Omics Journal. – 2010. – V. 3. No. 3. – P. 92–96.

31. Unek C., Tanriver E., Küden A.B. *In vitro* rooting of a wild type almond (*Amygdalus turcomenica* Lincz.) // XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): International Symposium on micro and macro technologies for plant propagation and breeding in horticulture. – 2011. – V. 923. – P. 135-138.
32. Cimò G., Marchese A., Germanà M.A. Microspore embryogenesis induced through *in vitro* anther culture of almond (*Prunus dulcis* Mill.) // Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC). – 2017. – V. 128. No. 1. – P. 85-95.

ҚАЗАҚСТАНДА ЛЕДЕБУРОВ БАДАМЫН (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLECHT.) МИКРОКЛОНДЫ КӨБЕЙТУ ТӘСІЛІН ӘЗІРЛЕУ ҚАЖЕТТІГІ ТУРАЛЫ

В.Ю. Кириллов, М.В. Серафимович, Т.Н. Стихарева

Мақалада Қазақстанның шығыс бөлігінің эндемигі – сирек болып табылатын және Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген, сондай-ақ сәндік және басқа да пайдалы қасиеттері бар Ледебуров бадамын (Amygdalus ledebouriana Schlecht.) микроклонды көбейту тәсілін әзірлеу қажеттігі туралы айтылады. Ледебуров бадамы Астана қаласының жасыл аймағында сынау үшін ұсынылған, алайда осы мақсатта бұрын пайдаланылмаған. Бұл түрдің сирек болуына байланысты оны көптеп пайдалану аса шектелген, сондықтан да бұл жағдайда микроклонды көбейтуді қолдану өзекті шешім болып табылады, ол бұл сирек өсімдіктің биоалуантүрлілігін сақтауға және алуға, және көгалдандыру үшін бейімделген клондалған отырғызу материалын енгізуге мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта дүниежүзілік әдебиетте Ледебуров бадамының in vitro көбейту және сақтап қалу бойынша жұмыстар жоқ, сондықтан да «ҚазОШАҒЗИ» ЖШС ғалымдарымен берілген түрді клонды микрокөбейту тәсілін әзірлеу бойынша жұмыстар басталған болатын.

Түйін сөздер: *бадам Ледебуровский, Amygdalus ledebouriana, сирек кездесетін түр микроклональное көбейту, көгалдандыру*

THE NEED TO DEVELOP THE METHOD OF MICROPROPAGATION OF ALMOND LIDEBUROVSKY (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA SCHLECHT.*) IN KAZAKHSTAN

V. Kirillov, M. Serafimovich, T. Stikhareva

The article says about the necessity to develop the method of micropropagation for almond Lideburovsky (Amygdalus ledebouriana Schlecht.) is endemic to the Eastern part of Kazakhstan, which is rare and listed in the Red book of the Republic of Kazakhstan, and also has decorative and other useful properties. Almond Lideburovsky recommended for tests in the green zone of Astana, but for these purposes has not previously been used. Because of the rarity of this species, its application in mass quantities are extremely limited, so the actual solution in this case is the application of micropropagation that will allow you to save the biodiversity of this rare plant and to obtain and implement adapted cloned planting material for landscaping. Currently, in the world literature there is no work on the propagation and conservation in vitro of almond Lideburovsky, so scientists LLP "KazRIFA" was started the development of methods of clonal micropropagation of this species.

Key words: *Ledeburska almond, Amygdalus ledebouriana, rare species, micropropagation, planting*

МРНТИ: 69.25.18

Ж.К. Куржыкаев[1], А.С. Асылбекова[2], В.В. Фефелов[1], С.Н. Ахмединов[1]
[1]Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Северный филиал, г.Астана
[2]Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г.Астана

ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДИ ПЕЛЯДИ НА ОЗЕРЕ ЛЕБЯЖЬЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИВЫХ КОРМОВ

Аннотация: *В статье приводятся результаты эксперимента подращивания личинок пеляди в садках. В период исследований осуществлялась оценка среды каждые 3 дня по основным гидрохимическим показателям: минерализация, активная реакция среды, температура воды и содержание растворенного кислорода, где они колебались в пределах нормы. В ходе 18 дневного эксперимента были изучены динамика рыбоводно-биологических показателей и темпы роста личинок пеляди при интенсивном их кормлении декапсулированными цистами и науплиусами артемии. По результатам исследований максимальные значения абсолютного и относительного прироста наблюдались в конце эксперимента и составили 0,046г и 0,0053г соответственно, что показывает увеличение массы молоди в 15,3 раза. По полученным результатам данное выращивание молоди является эффективным и повышает выживаемость при дальнейшем их зарыблении в водоем.*

Ключевые слова: *пелядь, озеро Лебяжье, садок, рыбоводно-биологические показатели*

Введение

Сиговодство представляет собой одно из перспективных направлений товарного рыбоводства на внутренних водоемах. Его выгодность обусловлена возможностью выращивания сиговых рыб преимущественно на основе пастбищного нагульного хозяйства за счет естественной самовозобновляемой кормовой базы местных водоемов, что максимально удешевляет технологию производственных процессов.

Водоемы Северного Казахстана, в частности озера являются приемлемыми для выращивания сиговых видов рыб, как в монокультуре, так и в поликультуре с карповыми рыбами. При применении эффективных технологий выращивания сиговых рыб можно повысить долю используемых водоемов данного региона.

Целью данных исследований является изучить темп роста пеляди при кормлении их личинок живыми кормами.

Материал и методики исследований

Сбор материала на озере Лебяжье проводился в течение 2017 года. В соответствии с рабочей программой нами были отобраны пробы качества водной среды, собран материал по кормовой базе и по составу и численности ихтиофауны, а также данные и материал для оценки эффективности подращивания личинок сиговых в садках, выращивания сеголеток и двухлеток пеляди озерной.

При проведении эксперимента по эффективности применения специализированных кормов для оценки жизнеспособности в садках ежедневно прводился учет погибших особей, а также учет велся во время окончательного облова, применялся метод прямого учета. При проведении эксперимента осуществлялось определение биологических показателей рыб, определялся прирост рыбы и расход корма [1].

Расход корма на экспериментальное кормление рыбы в садках определяли по показателю суточного рациона по формуле 1:

$$\mathrm{C} = \mathrm{P} \times \mathrm{A} \times n/100, \quad (1)$$

где, С – суточная норма кормления;

Р – средняя масса рыбы, г;

А – суточный рацион, % от массы рыбы;

n – количество рыб в бассейне, шт.

При проведении эксперимента каждые 3 дня осуществлялся контроль за качеством среды по следующим показателям: pH (7 измерение), содержание O_2 (7 измерение),

минерализация (7 измерение) и температура (7 измерение). Также в период проведения эксперимента измерялась длина и вес сиговых каждые 3 дня, таким образом, данные показатели были измерены у 70 экземпляров.

Все расчеты проводились на ПК с применением программы «Excel».

Результаты исследований

Научные исследования были проведены в течение 2017 года на озере Лебяжье. Для проведения данного эксперимента нами был сооружен садок высотой 1 метр и шириной 1 метр, объем садка составил 1 м^3. При проектировании садков нами учитывались следующие важные аспекты: во-первых, необходимость снижения воздействия волны на них; во-вторых, температура воды в поверхностном слое. Исходя из этого, нами было принято решение о необходимости сооружения садка с возможностью погружения под воду, что и было выполнено.

28 апреля данный садок был размещен на озере Лебяжье. В качестве места расположения был выбран участок с глубиной 3,2 метра, что позволяло погрузить садок на 1,7 м от поверхности воды. В садок было помещено 30 тыс. экз. личинки пеляди. Эксперимент продолжался до 16 мая.

В период проведения эксперимента по подращиванию личинок пеляди с использованием живых кормов осуществлялась оценка качества среды каждые 3 дня по следующим показателям: минерализация, активная реакция среды, содержание растворенного в воде кислорода и температура. В таблице 1 отражены результаты измерений по оценке качества среды.

Таблица 1 – Результаты измерений по оценке качества среды

Дата	Т, ^{0}С	O_2, мг/дм^3	pH	Минерализация, мг/дм^3
28.04	10,2	8,6	7,34	2112,4
01.05	11,4	8,8	7,34	2114,2
04.05	11,9	8,9	7,34	2115,5
07.05	12,8	8,7	7,33	2117,6
10.05	14,6	9,1	7,34	2118,1
13.05	15,7	8,6	7,34	2120,7
16.05	16,4	8,4	7,33	2121,3

Из таблицы видно, что температура воды, содержание растворенного в воде кислорода и активная реакция среды в период выращивания находились на оптимальном уровне.

Корм задавался три раза в сутки, а расчет суточной нормы кормления рассчитывался исходя из средней навески рыб, численности и с применением суточной нормы кормления равной 10 % от массы тела. В период проведения эксперимента нами отслеживались рыбоводно-биологические показатели, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика рыбоводно-биологических показателей пеляди при выращивании в садках на озере Лебяжье

Дата	Средняя длина, см	Упитанность по Фультону	Средняя масса, г	Прирост массы		
				абсолют, г	среднесут, г	относит, %
28.04	0,9	0,41	0,003	-	-	-
01.05	1,0	0,40	0,004	0,001	0,0003	33,3
04.05	1,1	0,45	0,006	0,002	0,0006	50
07.05	1,3	0,46	0,011	0,004	0,0013	66,6
10.05	1,5	0,50	0,019	0,007	0,0023	70
13.05	1,7	0,61	0,030	0,013	0,0043	76,4
16.05	1,9	0,67	0,046	0,016	0,0053	53,3

Из таблицы видно, что максимальные значения абсолютного и среднесуточного прироста ихтиомассы наблюдалось в конце эксперимента. Относительный прирост при выращивании имеет лишь незначительные колебания. За 18 дней подращивания

абсолютный прирост массы для среднестатистической личинки пеляди в озере Лебяжье составил 0,046 г (масса увеличилась в 15,3 раза).

В таблице 3 отражены основные рыбоводные показатели отработки технологий подращивания личинки пеляди в садках в условиях кормления декапсулированными цистами и науплиусами артемии (28.04-16.05.2017 год).

Таблица 3 – Основные рыбоводные показатели отработки технологий подращивания личинки пеляди в садках на озере Лебяжье

Показатель	Лебяжье
Объем садка, $м^3$	1,0
Плотность посадки, тыс. шт./$м^3$	30
Продолжительность выращивания, суток	18
Температура воды, $С^0$	9,7-14,5
Средняя масса при посадке, г	0,003
Средняя масса при отлове, г	0,046
Численность по результатам учета, тыс. шт	24,9
Выживаемость, %	83
Прирост ихтиомассы, кг/$м^3$	1,055

В таблице 4 отражены значения кормового коэффициента и рыбопродуктивность в садках в условиях кормления декапсулированными цистами и науплиусами артемии (28.04-16.05.2017 год)

Таблица 4 – Значения кормового коэффициента и рыбопродуктивность в садках на озере Лебяжье

Расход корма, кг	Прирост рыбы, кг	Кормовой коэффициент	Объем садка, $м^3$	Рыбопродуктивность, кг/$м^3$
2,1	1,055	1,99	1	1,055

Исходя из полученных результатов, можно отметить эффективность подращивания личинки сиговых в садках при кормлении декапсулированными цистами и науплиусами артемии.

Выводы

По результатам проведённого эксперимента, можно отметить эффективность подращивания личинки сиговых в садках при кормлении декапсулированными цистами и науплиусами артемии. Это повышает выживаемость личинки при зарыблении водоема, что является важным по причине высокой стоимости посадочного материала сиговых, а также позволяет начать выращивание рыбы даже в период низкого развития кормовой базы.

Литература

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376с.

ЛЕБЯЖЬЕ КӨЛДЕ ТІРІ АЗЫҚТАРДЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ПЕЛЯДЬ БАЛЫҒЫНЫҢ ЖАС ШАБАҚТАРЫН ӨСІРУ

Ж.К.Құржықаев, А.С.Асылбекова, В.В.Фефелов, С.Н.Ахмединов

Бұл мақалада пайда балықтың дернәсілдерін шарбақта өсіру экспериментінің нәтижелері келтірілген. Пайда балықтың дернәсілдерін артемияның қабығы алынған цисталарымен және науплиустарымен интенсивті қоректендіру барысындағы балық өсіру биологиялық көрсеткіштері мен өсу қарқындылығы зерттелді. Олар бастапқы салмағынан 15,3 есе салмақ қосты. Осы әдіспен өсірілген дернәсілдердің су қоймаға жібергенде тірі қалуы жоғарлайды.

Түйін сөздер: *будан ақсаха, пайдабалық, Лебяжье көлі, садок, балық өсіру-биологиялық көрсеткіштері*

CULTIVATION OF FRY PELEDS ON LAKE LEBYAZHYE WITH THE USE OF LIVE FOOD

Zh. Kurzhykaev, A. Assylbekova, V. Fefelov S. Ahmedinov

In the article the results of an experiment of growing larvae of peled in cages are given. The dynamics of fish-biological indicators and the growth rate of peled larvae were intensively studied with decapsulated cysts and nauplius of Artemia, where the weight of young fish increased by 15.3 times. This increases the survival rate of the larvae when they are further fished in a pond.

Key words: *Peled, Lebyazhye lake, garden, fish-and-biological indicators*

МРНТИ: 87.17.15

Л.А. Макеева, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова, А.Д. Махмутова, А.А. Сералиева
Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова, г. Кокшетау

ӨНДІРІСТЕ АУАҒА ШЫҒАРЫЛАТЫН ХИМИЯЛЫҚ ЗАТТАРДЫ ТАЗАРТУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа: *Мақалада Степногорск қаласында ауаға шығарылатын зиянды химиялық заттардың талдауы келтірілген. Өндіріс орны атмосфераға жылына 3,988 тонна, оның ішінде: қатты – 1810 тонна / жыл, сұйық және газ тәрізді – 1,288 тонна / жыл зиянды заттарды шығарады. Жалпы құрылыс-монтаж жұмыстары кезінде автокөліктердің жалпы шығарындылары жылына 42,453 тоннаға жетті. Өндіріс орындардан ауағы азот диоксиді, азот оксиді, күкірт диоксиді, көмірқышқыл оксиді, көміртек, күкірт сульфиді түсті. Құрылыс-монтаждау жұмыстары кезінде атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың жалпы шығарындылары – жылына 3,988 тонна, оның ішінде: қатты – 1810 тонна / жыл, сұйық және газ тәрізді – 1,288 тонна / жыл. Бұл химиялық заттар қоршаған ортаға және адам ағзасына зиян келтіреді.*

Түйін сөздер: *ауа мониторингі, ауаның ластануы, химиялық ластаушы заттар, өндірістік қалдықтар.*

Күкірт қышқылы «Қазатомпром» ҰАК АҚ шахталарында қолданылатын жерасты ұңғымалық шаймалау әдісімен кен пайда болған жерлерде уранды өндіруге қажетті реагент болып табылады. Күкірт қышқылын өндіру процесінде қоршаған ортаға ластаушы заттар шығару мен қаута қалпына келтіру жүргізіледі, улы қауіптері өндірістік қалдықтар қалыптасады. Бұл факторлар қоршаған ортаға теріс әсер етеді. Заңнамалық және нормативтік талаптарға сәйкес осы кәсіпорын үшін:

– теріс әсердің маңыздылығын анықтау;

– қорғаныс шараларын қалыптастыру.

ЖШС «Степногор кен-химиялық комбинаттың» құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргзген кезде қатты емес өндірістік қалдықтар көлемі жылына 217,59 тонна, қатты өнеркәсіп қалдықтарының көлемі жылына 0,030 тоннаны құрайды. Күкірт қышқылы зауытын пайдалану кезінде қатты өнеркәсіптік қалдықтардың жылдық өндірісі 505,43 тонна, қатты және тұрмыстық қалдықтар жылына 17,40 тоннаны құрайды. Тұрмыстық қалдықтарды «Степногорск Тазалық» ЖШС-нің мамандандырылған кәсіпорнына жеткізу жоспарланып отыр, қызмет көрсету туралы келісімге сәйкес қатты өнеркәсіп қалдықтары «МГМ» ЖШС-нің қолданыстағы қалдық қоймаларына тасымалданады.

Қалған қалдықтар (жылына 2,5 тонна / жыл көлеміндегі металл сынықтары, жылына 0,0781 тонна шамасындағы люминесцентті және сынапты шамдар) және олардың пайда болуына байланысты қалдықтар жекелеген келісімшарттар бойынша сыртқы ұйымдарға экспорттаумен арнайы белгіленген жерлерде сақталады.

Құрылыс-монтаждау жұмыстарының өндірісінде ластанудың 2 көзі бар: олардың біреуі органикалық және біреуі ұйымдастырылмаған. Атмосфера ластайтын зиянды заттар: диТемір триоксиді (Темір оксиді) /темір бойынша/, азок оксиді және диоксид, марганец және оның қосылыстары/ марганец IV) оксиді бойынша/, күкірт диоксиді, көміртек тотығы, фторлы газдардың және нашар еритін, бенз/а/пирен, формальдегид, қаныққан көмірсутектер C_{12-19} / С/ 20-70% кремний диоксиді бар бейорганикалық шаң негізделген (кесте 1).

Кесте 1 – Кәсіпорын аумағынан жер үсті суларының стандарттарының кестесі

Аумақты тағайындау	Орташа жылдық жауын-шашын hж/hв	Ағызу коэффициенті k3 / k4	Жаңбыр суын тұтыну, Wd, м3 / жыл	ΣW, м^3/жыл	Ластауыштардың атауы	Ластаушы заттардың шоғырлануы, С, мг / л
Ғимараттар мен құрылыстардың шатырлары	236/250	0,75/0,77	1959	8775	–	
Асфальтталған жабындар	236/250	0,75/0,77	428	1917	Салмақты заттар	600,0
					Мұнай өнімдері	30,0
Қаптамалар	236/250	0,75/0,77	10810	48432	–	
Барлығы			13197	59124	Салмақты заттар	19,45
					Нефтепродукты	0,973

Қалған ластаушы заттардың стандарттары кәсіпорын жұмысының барысында соңғы көлемін анықтағаннан кейін ВКП даму сатыларында беріледі. Жалпы алғанда, жұмыс кезеңінде жобаланған кәсіпорында 12 ластану көздері бар. Кәсіпорында ұйымдастырылмаған ластану көздері жоқ. Атмосфераны ластайтын зиянды: кальций дигидроксиді, күкірт қышқылы, күкірт, органикалық көміртегі, күкіртті сутек, көміртек тотығы, азот тотығы, азот диоксиді, көміртек (күйе) және төмен күкірт негізіндегі бензин, элементтік күкірт диоксиді, қаныққан көмірсутектер (C_{12}-C_{19}) болып табылады.

Жалпы апаттық көздердің саны – 5 (төтенше режимінде дизель-электр станцияларының салынуына байланысты), оның біреуі ұйымдастырылмаған. Төтенше жағдайлар кезінде атмосфераны ластайтын зиянды заттар – отынның толық жанбайтын өнімдері: қорғасын қосылыстары, күйе (көміртекті), бенз (а) пирен, азот диоксиді, күкірт диоксиді, көміртек тотығы, альдегидтер (формальдегид), шекті көмірсутектер және атмосфераға төгілген күкірт қышқылы.

Кәсіпорын аумағының күкірт қышқылы қоймасында күкірт қышқылын сақтау кезінде (күкірт қышқылының концентрацияланған ерітінділерінің төгілуі) ең жоғарғы рұқсат етілген мәндерден біршама асып кетуі мүмкін және ШРК мәні 3,829, СҚА шекарасында ШРК мәні 0,099 тең. Электр қуатын өшіру сәтінде дизельді электр станцияларын іске қосқан кезде, кәсіпорын аумағында, СҚА шекарасында және тұрғын алабының шекарасында ластаушы заттардың ШРК мөлшері артық болмайды. Залп шығарындылары кәсіпорынның және елді мекендердің атмосферасындағы зиянды заттардың жол берілетін шекті мәндерінен аспайды.

Кәсіпорынның атмосфераға зиянды заттардың жалпы шығарындылары – 378,85 т/жыл, оның ішінде: қатты – 0,60 т/жыл, сұйық және газ тәрізді – 378,25 т/жыл. СҚА шекарасында ауаға зиянды заттардың шоғырлануы ингредиенттердің әрқайсысы үшін 1,0 МПа аспайды.

Құрылыс-монтаждау жұмыстары кезінде атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың жалпы шығарындылары – жылына 3,988 тонна, оның ішінде: қатты – 1810 тонна/жыл, сұйық және газ тәрізді – 1,288 тонна/жыл. Құрылыс-монтаж жұмыстары кезінде автокөліктердің жалпы шығарындылары жылына 42,453 тоннаны құрайды (кесте 2).

Кесте 2 – Залпты шығарынды көздерінің тізімі

Шығарынды көзінің атауы	Ластану коды мен атауы	Заттардың шығарындылары, г / с		Мерзімділік, рет / жыл	Шығарылу ұзақтығы, сағат	Залп шығарындыларының жылдық құны, т
		ережелерге сәйкес	Залпты шығарынды			
Түтік пештің газы	(0301) Азот диоксиді	0,343	0,343	1	168	0,2064
	(0304) Азот оксиді	0,0558	0,0558			0,03354
	(0330) Күкірт диоксиді	0,864	0,864			0,519
	(0337) Көміртек оксиді	0,216	0,216			0,1298
	(0328) Көміртек (күл)	0,036	0,036			0,02163
Тыныс алу клапаны ағынның	(0333) күкірт сульфиді	0,0322×10-7	0,0322×10-7			0,01512 ×10-4

сыйымдылығы	(2754) Максималды көмірсутектер (С12-С19) ақша сомасында шотта. көміртек	0,1147×10-3	0,1147×10-3			0,000538

СҚА шекарасындағы барлық шығарылған заттардың шоғырлануы ингредиенттердің әрқайсысы үшін 1,0 МПа аспайды. Жоба қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бірқатар шараларды, оның ішінде жерді, минералдық ресурстарды, суды, атмосфераны қорғау бойынша бірқатар міндеттерді анықтайды. Іс-шаралар қоршаған ортаны бақылауды қоса алғанда, еңбек жағдайлары қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Улы ластану ауқымын және деңгейін анықтау үшін кәсіпорынның аумағында және санитарлық қорғау аймағында топырақтың сыналуымен мерзімді бақылау жұмыстарын жүргізу жоспарлануда.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде жобаға қоршаған ортаға әсерді азайтуды, күкірт қышқылын өндіру кезінде және құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу кезінде улы қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша талаптар қойылған.

Әдебиеттер

1. ТЭО «Строительство золоотвала Степногорской ТЭЦ для хранения золошлаков и утилизации промышленных стоков» / Инженерные изыскания //кн. 5, Алматы, 2005 г.
2. Проект нормативов эмиссий в окружающую среду. Корректировка проекта нормативов предельно допустимых выбросов для сернокислотного завода ТОО «СГХК»/ ТОО «ЭКОС», г. Астана, 2007 г.
3. Цыганков А.П., Балацкий О.Ф., Сенин В.М. Технический прогресс - химия - окружающая среда. – М.: Химия, 1979. – 296 с.
4. Агаджанян Н.А. Экология человека. – М.: 1994. – 158 с.

СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

Л.А. Макеева, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова, А.Д.Махмутова, А.А.Сералиева

В статье приведен количественный и качественный анализ вредных выбросов в атмосферу города Степногорск. В год на предприятии выбрасывается 3,988 тонн химических веществ, из них твердые вещества – 1810 тонн/год, жидкие и газообразные – 1,288 тонн/год. В процессе строительно-монтажных работ на предприятии автортанспортом выбрасывается 42,453 тонн вредных веществ. Вредные выбросы в атмосферу содержали: диокисд азота, окисд азота, диокисд серы, оксид углерода, углерод, сульфид углерода. При строительно-монтажных работах в атмосферу выделяется целый ряд вредных веществ – 3,988 тонн в год, из них 1810 тонн твердых веществ и 1,288 тонн в год жидких и газообразных веществ. Данные химические вещества оказывают вредное влияние на здоровье человека и окружающую среду.

Ключевые слова: *мониторинг воздуха, загрязнение воздуха, химические загрязняющие вещества, промышленные отходы*

THE REDUCTION OF EMISSIONS OF HARMFUL EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE

L. Makeeva, Zh. Tleuova, Z. Bayazitova, A. Makhmutova, A. Seralieva

The article presents quantitative and qualitative analysis of harmful emissions into the atmosphere of the city Stepnogorsk. Per year the enterprise is thrown 3,988 tons of chemicals, of which solids – 1810 tons/year, liquid and gaseous – 1,288 tons/year. In the process of construction and installation works at the enterprise avtostankoprom ejected 42,453 tons of harmful substances. The harmful emissions contained: DIACID nitrogen, acid nitrogen, DIACID sulfur, carbon monoxide, carbon sulfide carbon. Construction works in the atmosphere produces a number of harmful substances - 3,988 tons per year, of which 1810 tons of solids and 1,288 tons per year of liquid and gaseous substances. The chemicals have harmful effects on human health and the environment.

Key words: *air monitoring, air pollution, chemical contaminants, industrial waste*

ҒТАМР: 34.29.35

А.С. Муратбаева[1], А.Т. Қуатбаев[2], С.Т. Назарбекова[1], В.Б. Сайбулатова[3]
[1]әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ.
[2]С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Университет, Астана қ.
[3]«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес АҚ Алматы қаласындағы филиалы

ЖАЙЫЛЫМДАР САПАСЫН ЗЕРТТЕУ – ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ГЕОБОТАНИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕСІ

Аңдатпа. *Мақалада Жамбыл облысы, Байзақ ауданына қарасты Суханбаев елді мекені жайылымдарының өсімдіктер жабыны, культуртехникалық жағдайына зерттеулер жүргізілгені айтылған. Зерттеулер нәтижесінде аумақтың флористикалық құрамы 30 тұқымдас, 81 туысқа жататын 96 түрді құрады. Түрлер саны бойынша Poaceae Barn., Asteracece Bercht., Fabaceae Lindl. тұқымдастарының өкілдері көп екендігі және өсімдік түрлерінің көпшілігі, яғни 59 түр малазықты түрлерге, оның ішінде 12 түр – улы, 8 түр – дәрілік өсімдіктер болып табылады. Маусымдық пайдалануда негізінен көктемдік-жаздық-күздік жайылымдар басым – 3942 гектар. 4091 гектарды алып жатқан жалпы жайылымдардың 3701 гектары таза жерлерді, 53 гектар бұталы, 337 гектар тапталған жерлерді құрайды. Зерттелген аумақтағы жайылымдардың азықтық қоры анықталды. Культуртехникалық жағдай бойынша шабындықтар таза деп есептеледі.*

Түйін сөздер: *жайылым, шабындық, флористикалық құрам, малазықты өсімдіктер, культуртехникалық жағдай.*

Қазақстандағы шөлдену процестерінің болуына әкелетін антропогендік факторлар ең бірінші шаруашылық әрекеттерге: мал жайылымы, жер бөлу, жер қазу, құрылыс және өндірістік, заңсыз ағаш қырқу, мал мен отын ретінде бұталарды және жартылай бұталарды тамырымен қопарып шығару, орманды және далалық өрттер, жүйесіз қалыпқа келтіру, елді-мекендер маңындағы қоқыс үймелері, топырақ пен жерасты суларының улы заттармен ластануы, көліктердің әсерінің жә не т.б. нәтижесі де болып табылады [4,9].

Өсімдіктер жабыны экожүйеде көбінесе біріншілік өнімділікті қалыптастырады, бүкіл энергетия алмасуды анықтайтын физиономиялық компоненті болып табылады [3].

Өсімдіктер кауымдастықтарын қорғау және тиімді пайдалану – экожүйедегі бұзылған тепе-теңдікті қалпына келтіруді қамтамасыз етуге, қолайсыз факторлар мен антропогенді әсердің зардаптарын азайтуға, табиғи процестерді сақтауға мүмкіндік береді. Осы талаптарды сақтамау топырақ бұзылуына және өсімдік жабынының деградацияға ұшырауына, шөлдену процесінің дамуына алып келеді. Көбінесе елді-мекендер аумағындағы жайылымды жерлер, шабындықтар, өрістер мен құдықтар деградацияға ұшырайды [8].

XX ғасыр соңында ауылшаруашылық өндірістерін жүргізу нәтижесінде барлық жайылымдар «бұзылудың» соңғы деңгейінде болды және тіпті пайдаланылмады. Олардың жартысы өте қатты деңгейде және пайдаланудың соңғы деңгейінде болды [6].

Мал жайылымдарындағы өсімдіктер жабынын, жайылымдар мен пішендіктердің культуртехникалық жай-күйін және жайылымдарды маусымдық пайдалану көрсеткіштерін анықтау мақсатында Байзақ ауданындағы Суханбаев елді мекенінде «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес АҚ Алматы қаласындағы филиалы - агрохимиялық, топырақ зерттеу және кешенді іздестіру жұмысы департаменті, «Геоботаникалық іздестіру және жерді мониторингілеу» бөлімінің мамандарымен бірге 1:25000 масштабта 7649 га ауданда зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Суханбаев ауылдық округі «Жақаш» колхозы базасында құрылған. Шаруашылық территориясында Суханбаев ауылдық округінің әкімшілік орталығы – Жақаш ауылы орналасқан.

Суханбаев ауылдық округінің Негізгі жер телімінің жерлері шығысында мемлекеттік орман қоры жерлерімен, оңтүстік-шығысында және батысында Түймекент елді мекені жерлерімен, оңтүстігінде Жаңатұрмыс елді мекені жерлерімен шекараласады.

Ақшолақ жер телімінің жерлері оңтүстігінде Жамбыл ауданының, батысында Ботамойнақ елді мекені, солтүстігінде Түймекент елді мекені, шығысында Диханды елді мекені жерлерімен шекараласады.

Зерттеу ауданының жалпы аумағы 7649 гектарды құрайды, оның ішінде ауылшаруашылық пайдалы жерлері – 7127 гектар, басқа жерлер – 522 гектар. Ауылшаруашылық жерлерінің ішінде: жайылымдар – 4091 гектар, егіндік жерлер – 2736 гектар, пішен оратын жерлер – 291 гектар, бақтар – 9 гектар аумақты алып жатыр. Басқа да жерлер құрамына: бұталар – 31 гектар, қамысты батпақтар – 6 гектар, елді мекендер – 236 гектар, сулы жерлер – 109 гектар, мазарлар – 5 гектар жерді алып жатыр.

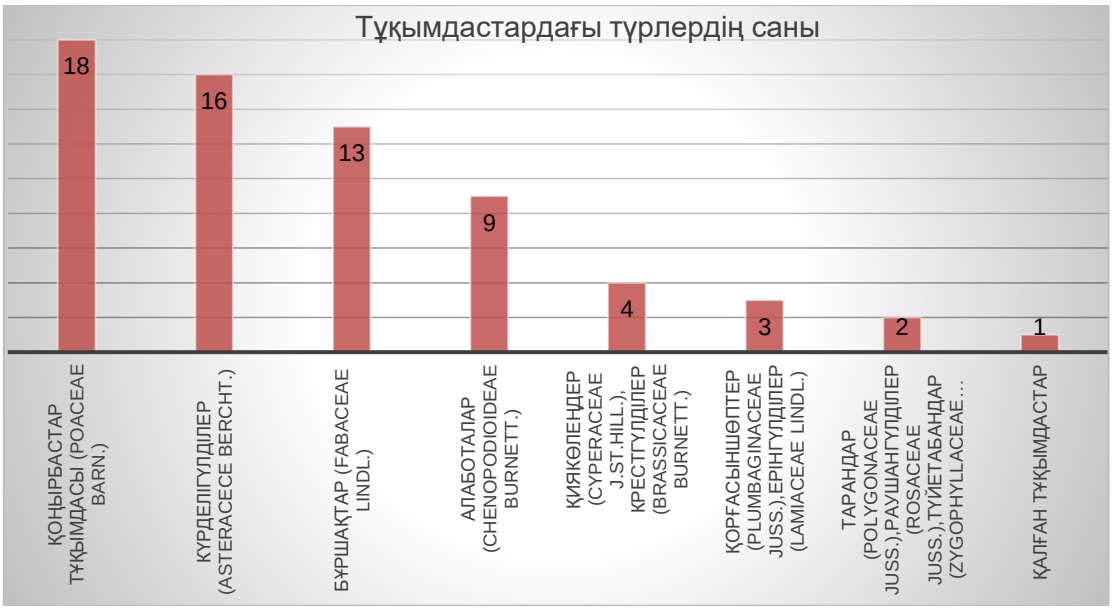
Зерттеу ауданы шөлді зонаға кіреді және жазғы континентальды ыстық климатымен, суық қысымен, аз атмосфералық жауын-шашынымен, жоғары буланумен және күн сәулесі деңгейінің жоғарғы болуымен сипатталады. Жер бедерінің негізгі типтері – тау етегіндегі жазықтар, майда адырлы құмдар.

Гидрографикалық жүйе Қарасу өзенімен және Сүлембай бұлағымен және оларға кіретін каналдармен ерекшеленеді. Зерттелген территорияның топырақ жабыны – шалғындық сұр және ашық солтүстік топырақтар және құмдар.

Геоботаникалық зерттеу жұмыстары бұрыннан жүргізіліп келе жатқан классикалық дайындық, далалық және камералдық кезеңдерден тұратын әдістер бойынша жүргізілді [5].

Өсімдіктер түрлерін анықтау арнайы анықтағыш оқулықтар бойынша [10, 2], өсімдіктердің таксономиялық атаулары да көп қолданылатын ғылыми-оқу құралдарынан [1,7] алынды.

Алынған мәліметтер бойынша зерттелген аумақтың флористикалық құрамы 30 тұқымдас пен 81 туысқа кіретін 96 түрді құрайды.



Өсімдік жабынында 14 түр доминантты (салалы қарашағыр (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), күздік жусан (*Artemisia serotina* Bge.), цилиндрлі қылтаншөп (*Aegilops cylindrica* (Cesati) Host.), қалталы ебелек (*Ceratocarpus utriculosus* Bluk.), жатаған бидайық (*Agropyron repens* (L.) Beauv.), қырғыз жантағы (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.), парсы қарараушаны (*Hulthemia persica* (Michx.) Bornm.), жатаған у кекіре (*Acroptilon repens* (L.) DC.), қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra* L.), сортаң айбатмия (*Sphaerophysa salsula* (Pall.) DC.), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), күміс қоянсүйек (*Ammodendron argen-teum* (Pall.) Kuntze), боз жусан (*Artemisia terrae-albae* Krasch.), кәдімгі қамыс (*Phragmites communis* Trin.) болып келеді.

Түрлердің басым мөлшері (59 түр немесе 61,4%) малазықты болып келеді, оның ішінде 12 түр – улы, 8 түр – дәрілік болып өсімдіктер болып табылады.

Өсімдіктер тіршілік формасы бойынша көпжылдықтар – 65 түрді, олардың ішінде ұзақ өсіп жетілетін көпжылдық шөптер – 51 түрді, бұталар – 6 түрді, бұташалар – 1 түрді, жартылай бұталар және жартылай бұташалар – 2 түрден, ағаштар – 3 түрді құрайды.

Шөптесінді көпжылдықтарға Қоңырбастар тұқымдасы және Күрделігүлділер тұқымдасынан түрлі өсімдік түрлері кіреді.

Бұталар, жартылай бұталар, бұташалар, жартылай бұташалар және ағаштар – бұл Талдар (*Salicaceae* Mirb.), Қарағаштар (*Ulmaceae* Mirb.), Тарандар (*Polygonaceae* Juss.), Алаботалар (*Chenopodioideae* Burnett.), Кеуелдер (*Capparaceae* Juss.), Раушангүлділер (*Rosaceae* Juss.), Бұршақтар (*Fabaceae* Lindl.), Жыңғылдар (*Tamaricaceae* Link.), Жиделер (*Elaegnaceae* Adans.), Күрделігүлділер (*Asteracece* Bercht.) тұқымдастарының өкілдері.

Зерттелген территорияда көпжылдық өсімдіктер басым болып келеді, олардың ішінен қоңырбастарды атап айтуға болады: кәдімгі қамыс (*Phragmites communis* Trin.), құрғақ айрауық *(Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), жатаған бидайық (*Agropyron repens* (L.) Beauv.), боз жусан (*Artemisia terrae-albae* Krasch.), ақшыл жусан (*Artemisia leucodes* Schrenk.) , қырғыз жантағы (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.), қызыл мия (*Glycyrrhiza glabra* L.) және т.б.

Біржылдықтар тобын (23 түрді) *Poaceae* Barn., *Polygonaceae* Juss., *Chenopodioideae* Burnett., *Ranunculaceae* Juss., *Brassicaceae* Burnett., *Asteracece* Bercht. тұқымдастарының түрлері құрайды.

Біржылдықтар негізі модификациялық шөпқұрам қалыптастырады (эфемерлер: София сармаласы (*Descurainia sophia* (L.) Schur.), шөл жауылшасы (*Alyssum desertorum* Stapf.), тарақбоз (*Bromus tectorum* L.), шығыс мортығы (*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach.) және біржылдық сораң: құм ебелек (*Ceratocarpus erenarius* P.) және қалталы ебелек (*C. utriculosus* Bluk.).

Екіжылдық өсімдіктерге 8 түр кіреді (ақжелкекше қатпаршақкөк (*Brassica elongata* Ehrh.), жабайы сәбіз (*Daucus carota* L.), ұсақжеміс кәріқыз (*Lappula microcarpa* (Ledeb.) Gürke.), үлкен бақажапырақ (*Plantago major* L.), кәдімгі сарықалуен (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), кәдімгі шағыртікен (*Onopordon acanthium* L.), торғайкөкбас гүлкекіре (*Centaurea iberica* Trev.) және тарбиған гүлкекіре (*C. squarrosa* Willd.)).

Жауын-шашынның жылдық мөлшерінің аз болуы, ауаның төмен ылғалдылығы, күшті желдер ксерофитті өсімдіктердің дамуына жағдай жасаған (*Alhagi kirghisorum* Schrenk., *Artemisia terrae-albae* Krasch., *Ceratocarpus arenarius* L. және *Ceratocarpus utriculosus* Bluk.).

Мезофиттерге шалғындық қоңырбастар кіреді: *Agropyron repens* (L.) Beauv., *Phragmites communis* Trin., *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Негізгі жер теліміндегі өсімдіктер жабыны әртүрлілігімен ерекшеленеді. Солтүстік ашық шалғындық-сұр топырақтарда және ашық шалғындық-сұр сор топырақтарда, сор топырақтарда, сазды жазықтарда ксеромезофитті өсімдіктер қалыптасқан. Өсімдіктер жабыны жантақты, қамысты, қоңырбасты топтарды (бидайық (*Agropyron* Gaerth.), қарашағыр (*Cynodon* Rich.), қамыс (*Phragmites* Adans.), айрауық (*Calamagrostis* Adans.), жусанды және күздік жусанды жайылымдарды біріктіреді.

Шабындықтар Қарасу өзені және каналдар бойында кездеседі. Ертеде бұл территорияда суармалы табиғи шалғынды өсімдіктер болған. Уақыт өте келе, судың азаюына және тоқтаусыз мал жаюға байланысты Қарасу өзені мен Сүлембай бұлағының алқабында ксерофильді өсімдіктер көптеп өсе бастады.

Ауылдық округ территориясы бойынша көбіне жантақты жайылымдар таралған. Жантақтар негізінен эфемерлі қауымдастықтардан тұрады: (жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa* L.), толық қиякөлең (*Carex pachystylis* J. Gay.), цилиндрлі қылтаншөп (*Aegilops cylindrica* (Cesati) Host.), түкті қылқан (*Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Desf.), бидай мортығы (*Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski.), тарақбоз (*Bromus tectorum* L.), қоңырбастар (салалы қарашағыр (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), сортаң ажырық (*Aeluropus intermedius* Rgl.), жатаған бидайық (*Agropyron repens* (L.) Beauv.), кәдімгі қамыс (*Phragmites communis* Trin.), жусандар (күздік жусан (*Artemisia serotina* Bge.)), сораңдар (сібір сораңшасы (*Petrosimonia sibirica* (Pall.) Bge.), тікентүк қоянжүн (*Halocharis hispida* (C.A.Mey.) Bge.).

Негізгі жер телімінің оңтүстік-батыс, орталық және солтүстік бөлігі және Ақшолақ жерінің оңтүстік территориясы жыртылған.

Негізгі жер телімі территориясының солтүстік бөлігінде ертеде жыртылған жерлерде эфемерлер (*Descurainia sophia* (L.) Schur., *Bromus tectorum* L. және т.б.) және арамшөптер (*Acroptilon repens* (L.) DC., *Brassica elongata* Ehrh., *Goebelia pachycarpa* (Schrenk) Bge., *Centaurea pulchella* Ledeb.) кездеседі, яғни, осы жерлерде шөпқұрамдарының қайтадан қалпына келу процесі жүріп жатқаны байқалады.

Негізгі телімде қамысты жайылымдар жартылай гидроморфты және гидроморфты топырақтарда үлкен аумақты алып жатыр. Қамысты, қоңырбасты-эфемерлі типті жайылымдар көбірек таралған. Бұл жайылымдар Сүлембай өзенінің бойында орналасқан. Қамыстар су ағысына жақын жерлерде өседі. Шұңқырлы жерлерді күзге дейін су басады да қамысты батпақтарға айналады.

Қоңырбасты жайылымдар жатаған бидайық (*A. repens* L.) пен салалы қарашағырмен (*C. dactylon* L.) Қарасу өзенінің бойында кішігірім ауданда таралған.

Жусандар (*Artemisia terrae-albae* Krasch. және *A. serotina* Bge.) жаппай таралған, аздаған аудандарды жантақ, эфемер және жабайы шөптесін өсімдіктер алады.

1988 жылмен салыстырғанда зерттелген аумақта өсімдіктер жабынының ксерофиттенуіне байланысты ылғал сүйгіш қоңырбасты жайылымдар азайып, жантақты жайылымдар ұлғайған. Сонымен қатар аумақтың солтүстік бөлігіндегі ертеде егістік болған жерлер қазіргі кезде баяу қалпына келе бастағаны байқалады.

Қазақстан Республикасының табиғи малазықты алқаптарының Классификациясына сәйкес табиғи малазықты жайылымдар 2 класс түрінде берілген: тау алды ойпаңды шалғынды жайылымдар, шабындықтар және аласа адырлы құмдар.

Зерттелген аумақтағы Негізгі жер телімі мен Ақшолақ жер теліміндегі жайылымдар мен пішендіктердің культуртехникалық жай-күйін төмендегі кестеден көруге болады. Мәліметтер көрсеткендей екі жер телімінде де аумақтың негізгі бөлігі таза жайылымдар үлесіне тиетінін көруге болады (1 кесте).

Кесте 1 – Жайылымдардың культуртехникалық жай-күйінің сипаттамасы, (га)

Жайылымдар аумағы, га	Табиғи жайылымдардың культуртехникалық жағдайы				оның ішінде	
					екіншілік өсімдіктер жабыны	арамшөпті жайылымдар
					біржылдық сораңды және эфемерлі өсімдікжабынды	мал жемейтін және нашар желінетін өсімдікті
	таза жайылымдар	қалың бұталы жерлер	орташа тапталған	қатты тапталған	орташа	қатты
	Негізгі телім					
249	-	53	118	52	118	52
3189	3048		135	6	135	6
3438	3048	53	279	58	279	58
	Ақшолақ телімі					
653	653	-	-	-	-	-
653	653	-	-	-	-	-
Барлығы: 4091	3701	53	279	58	279	58

Маусымдық пайдалануда негізінен көктемдік-жаздық-күздік жайылымдар басым – 3942 гектар. Бұл жайылымдардың азықтық қоры құрғақ салмақтың 22654 ц немесе 12160 ц азықтық бірлікті құрайды. Көктемдік жайылымдар 69 гектарды құрайды. Көктемдік жайылымның азықтық коры 159 ц құрғақ салмақты немесе 101 ц азықтық бірлік құрайды. Көктемдік-күздік жайылымдар 44 гектар аумақты алып жатыр. Көктемдік-күздік жайылымдардың азықтық қоры 167 ц құрғақ салмақты немесе 101 ц азықтық бірлік алады.

Зерттелген аумақтағы жайылымдардың жалпы азықтық қоры 3237 ц құрғақ салмақты және 12646 ц азықтық бірлікті құрады. Шабындықтардың азықтық қоры 3380 ц құрғақ салмақты және 1662 ц азықтық бірлікті құрайды.

Қорытынды

Дала зерттеулерінің мәліметтері бойынша Суханбаев ауылдық округіндегі Негізгі жер телімі мен Ақшолақ телімдерінің флористикалық құрамы 30 тұқымдас, 81 туысқа жататын 96 түрді құрайды. Түрлер саны бойынша *Poaceae* Barn. – 18 түрді, *Asteracece* Bercht. – 16 түрді, *Fabaceae* Lindl. – 13 түрді құрады. Өсімдіктер жабынында 14 түр доминант болып келеді. Өсімдік түрлерінің көпшілігі (59 түр – 61,4%) малазықты түрлерге, дәрілік өсімдіктерге – 8 түр, улы өсімдіктерге – 12 түр жатады.

4091 гектарды алып жатқан жалпы жайылымдардың 90,5% таза жерлерге, 1,3 % бұталы жерлерге, 8,2 % тапталған жерлерді құрайды. Сонымен қатар 6,8% тапталған біржылдық сораңды, эфемерлі және жусанды өсімдік жабынына, 1,4% – мал нашар жейтін немесе жемейтін арамшөпті өсімдіктерге жатады. Культуртехникалық жағдай бойынша шабындықтар таза деп есептеледі.

Маусымдық пайдалануда негізінен көктемдік-жаздық-күздік жайылымдар басым – 97,2%. Бұл жайылымдардың азықтық қоры құрғақ салмақтың 22654 ц құрайды. Көктемдік жайылымдар 1,7% құрайды. Көктемдік жайылымның азықтық коры 159 ц құрғақ салмақты құрайды. Көктемдік-күздік жайылымдар 1,1% аумақты алып жатыр. Көктемдік-күздік жайылымдардың азықтық қоры 167 ц құрғақ салмақты алады. Суханбаев елді мекеніндегі жайылымдардың жалпы азықтық қоры 3237 ц құрғақ салмақты құраса, шабындықтардың азықтық қоры 3380 ц құрғақ салмақты құрайды.

Әдебиеттер

1. Аралбай Н.К., Қуатбаев А.Т., Қасенова Б.Т., Чилдибаева Ә.Ж., Қонканова С.Е. Қазақстан өсімдіктерінің заманауи номенклатурасы. «Ұлағат». Алматы, 2017. 364 б.
2. Арыстангалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Растения Казахстана. Народные и научные названия. «Наука» Алматы,1977. 288 с.
3. Горшкова А. А. Устойчивость к выпасу различных типов пастбищ // Сенокосы и пастбища Сибири: Сб. науч. трудов НИИ кормов СО РАСХН. — Новосибирск: Наука, 1989. — С. 4–12.
4. Димеева Л.А. Динамика растительности пустынь Приаралья и Прикаспия. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Санкт-Петербург, 2011. 48 с.
5. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, тт.1,2, Алма-Ата, 1972.
6. Инструкция по проведению крупномасштабных (1:1000-1:100000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан. Алматы, 1995. 230 с.
7. Қуатбаев А.Т., Чилдибаева А.Ж. Қазақстан флорасындағы өсімдіктер тұқымдастары мен туыстарының орысша-қазақша-латынша және қазақша-орысша-латынша атаулары // Оқу-анықтамалық құрал. «Қазақ университеті». Алматы. 2016. 88 б.
8. Мирзадинов Р.А., Усен К., Мирзадинов И.Р., Муханова Г.Н. Деградация и восстановление пастбищ в пустынной зоне Казахстана. Вестник Кокшетауского Университета им Ч. Валиханова, 2008, № 3. С. 57-64
9. Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы утв.: Правительством РК от 24 января 2005 года, № 49 // http://www.eco.gov.kz/strategiya/pustynya.php
10.Флора Казахстана. т.I-IX, Алма-Ата, «Наука», 1956-1966.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВО ПАСТБИЩ-АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННЫХ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ РАБОТ

А.С. Муратбаева, А.Т. Қуатбаев, С.Т. Назарбекова, В.Б. Сайбулатова

В статье приведены, данные по исследованию растительного покрова и культуртехнического состояния пастбищ сельского округа Суханбаева Байзакского района Жамбылской области. В результате исследований флористический состав района составляет 96 видов, относящихся к 81 роду и 30 семействам. По количеству видов в семействах преобладают Poaceae Barn., Asteracece Bercht., Fabaceae Lindl. и подавляющие количества видов, т.е. 59 видов поедается скотом, ядовитыми считаются 12 видов, 8 видов-лекарственные. По сезонности использования доминируют весенне-летне-осенние пастбища – 3942 га. Из общей площади пастбищ 4091 га на чистые приходится 3701 га, заросшие кустарниками – 53 га, сбитые – 337 га. Были определены кормозапас исследуемого района. Сенокосы по культуртехническому состоянию – чистые.

Ключевые слова: *пастбищ, сенокос, флористический состав, кормовые растения, культуртехническое состояние.*

RESEARCH QUALITY PASTBISCHE-ACTUAL PROBLEM OF CONTEMPORARY GEOBOTANICAL WORKS

A. Muratbayeva, A. Kuatbayev, S. Nazarbekova, V. Saibulatova

The article contains data on the study of the vegetation cover and the cultural and technical state of pastures in the rural district of Suhanbayev, Bayzak district, Zhambyl region. As a result of research, the floristic composition of the district is 96 species, belonging to 81 genera and 30 families. The number of species in the families is dominated by Poaceae Barn., Asteracece Bercht., Fabaceae Lindl. and the overwhelming numbers of species, i.e. 59 species are eaten by livestock, 12 species are considered poisonous, 8 species are medicinal. By seasonality of use the spring-summer-autumn pastures dominate - 3942 hectares. Out of a total area of 4091 hectares of pastures, 3701 hectares are covered by pure forests, 53 hectares overgrown with shrubs, and 337 hectares of fallen trees. The feedstock of the study area was determined. Hayfields for cultural and technical condition are clean.

Key words: *pasture, haymaking, floristic composition, fodder plants, cultural and technical condition*

МРНТИ: 87.51.15

М.В. Серафимович, В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева
ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации», Щучинск

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ БЕРЕСКЛЕТА БОРОДАВЧАТОГО (*EUONYMUS VERRUCOSUS* SCOP.) КАК СПОСОБ ЕГО СОХРАНЕНИЯ И ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация: *В статье говорится о необходимости широкого применения редкого, внесенного в Красную книгу Республики Казахстан растения – бересклета бородавчатого (Euonymus verrucosus Scop.). Данный вид входит в основной ассортимент кустарников для полезащитного лесоразведения, в местах своего произрастания имеет почвозащитное значение для укрепления оврагов, берегов рек, облесения склонов гор, считается одним из самых декоративных растений в городском озеленении, и успешно используется в силу своей теневыносливости, светолюбивости, морозо-, засухо- и газоустойчивости, и обладает другими полезными свойствами. Для получения качественного посадочного материала бересклета бородавчатого будет применяться современный метод биотехнологии – микроклональное размножение. В настоящее время данный метод для многих видов древесных растений приобрел промышленные масштабы, так как считается наиболее надежным с точки зрения генетической стабильности размножаемых форм и позволяет получить от единичных экземпляров до тысячи оздоровленных от патогенов растений в течение короткого периода времени.*

Ключевые слова: *бересклет бородавчатый, Euonymus verrucosus, микроклональное размножение, озеленение, древесные и кустарниковые виды.*

В настоящее время согласно Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» «…необходима реализация проектов, направленных на эффективное сохранение лесных ресурсов, контроль обезлесения, внедрение современных методов управления лесным хозяйством и развитие соответствующих навыков в стране» [1]. Одним из приоритетных проектов в данном направлении является создание «зеленого пояса» вокруг города Астаны, который представляет собой систему парков из зеленых насаждений: деревьев, кустарников и искусственного леса. На сегодняшний день вокруг города посажено более 73 тысяч гектар леса. В лесомассивах «зеленого пояса» столицы произрастают более 9,6 млн. деревьев, около 1,9 млн. кустарников. В соответствии с Программой развития города Астаны на 2016-2020 годы «… лесозащитные полосы «зеленого пояса» будут преобразованы в полноценный лесной массив с долговечными хвойными и древесными культурами, на базе которого будет развиваться уникальная искусственно созданная

экосистема. В рамках проведения работ по увеличению биологического разнообразия будут высажены высокопроизводительные лесные культуры различных пород, посеяны многолетние травы …» [2].

Однако для выполнения всех этих задач необходим качественный посадочный материал древесных и кустарниковых видов, которые будут произрастать в сложных почвенных условиях. Актуальным решением в данном случае является применение современного метода биотехнологии - микроклонального размножения, которое в настоящее время для многих видов древесных растений приобрело промышленные масштабы, так как считается наиболее надежным с точки зрения генетической стабильности размножаемых форм. В тоже время метод *in vitro*, по сравнению с традиционными способами размножения растений, позволяет получить от единичных экземпляров до тысячи оздоровленных от патогенов растений в течение короткого периода времени (вне зависимости от сезона) и клонировать материал, трудно размножаемый традиционными методами [3-5].

Древесные и кустарниковые виды, применяемые в настоящее время для озеленения, требуют расширения за счет внедрения новых видов, ранее не используемых, но рекомендованных для испытания. Одним из таких видов является бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.), который обладает декоративными и другими полезными свойствами, но является редким в Республике Казахстан и внесен в Красную книгу [6]. Соответственно применение его в массовых количествах крайне ограничено. В этой связи разработка способов микроклонального размножения бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosus* Scop.) позволит сохранить биоразнообразие данного вида и получить качественный посадочный материал в неограниченных количествах.

Бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.) (рис. 1) – вид рода Бересклет (*Euonymus* L.) семейства Бересклетовые (*Celastraceae* R. Br.). Представляет собой листопадный кустарник, достигающий высоты 1-3 м, реже деревце до 4-6 м. По скорости роста бересклет бородавчатый относится к медленно растущим кустарникам. Первое цветение бересклета семенного происхождения начинается с 4-5-летнего возраста, вегетативного происхождения – с 3-летнего возраста. Длительность жизни около 50 лет [7-9].

Рисунок 1 – Бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.) в дендропарке КазНИИЛХА

Бересклет бородавчатый – европейско-малоазиатский бореальный вид, распространенный в Европе от юга Скандинавии до Балканского полуострова и Крыма, а в пределах Азии – в Малой Азии и на Кавказе. Встречается под пологом широколиственных и хвойных лесов в составе подлеска, реже среди зарослей кустарников, обычно по речным долинам и оврагам, ущельям гор до высоты 2100 м над уровнем моря, на богатых известью супесчаных и суглинистых почвах, хорошо гумусированных песках [7, 10].

В культуре вид известен с 1763 года. Культивируется за пределами ареала в Архангельской, Пермской, Свердловской, Челябинской областях, на Алтае, в Красноярском крае, в Приморском крае, Казахстане и Киргизии; имеется также в парках и ботанических садах Алматы, Караганды, Новосибирске и др. В условиях культуры показал себя как весьма

неприхотливый, медленно растущий, теневыносливый кустарник с обильным цветением, но слабым плодоношением [7-9].

Бересклет бородавчатый может служить источником многих химических соединений. В коре корней и плодах были обнаружены сахара, горькие вещества и смесь кислот: аспарагиновой, винно-каменной, лимонной, яблочной, азотной и бересклетовой [11]. В листьях содержатся флавоноиды (до 3,2%), высшие жирные кислоты и их глицериды. Из семян выделено жирное масло (до 54,8%). Обнаружен витамин С [8]. Благодаря богатому химическому составу бересклет бородавчатый находит применение в народной медицине как слабительное (ветви и плоды), диуретическое и отхаркивающее (плоды) средства. В коре корней бересклета бородавчатого содержится до 32% гутты, которая в смеси с природными смолами дает гуттаперчу – вещество, близкое по своим свойствам к каучуку и имеющее применение в самых разных областях техники и быта. Кора растения находит применение в производстве по изготовлению искусственного шелка и штапельных тканей. Из присеменников изготавливают желтую краску. Масло семян используется в мыловарении [7-8].

Бересклет бородавчатый входит в основной ассортимент кустарников для полезащитного лесоразведения, так как его рекомендуется использовать почти на всех типах почв во всех областях, кроме свеклосеющих районов. Вид рекомендован для создания защитных лесных полос на полях в зоне степных и лесостепных районов европейской части России, Северного Кавказа и Восточного Закавказья, южной части Урала, Западной Сибири, западных и северных областей Казахстана. Вид в местах своего произрастания имеет почвозащитное значение для укрепления оврагов, берегов рек, облесения склонов гор [7].

Бересклет бородавчатый считается одним из самых декоративных растений в городском озеленении, и успешно используется в силу своей теневыносливости, светолюбивости, морозо-, засухо- и газоустойчивости. Хорошо перенося условия роста в городской среде, он может использоваться в различных типах посадок. Благодаря яркой окраске осенней листвы и плодов *E. verrucosus* пригоден как цветовой акцент в групповых и одиночных посадках парковых композиций. Растение легко переносит стрижку, поэтому применяется при создании стриженых живых изгородей. Хорошо выглядит он и в нестриженых изгородях и бордюрах. Будучи в большинстве своем светолюбивым растением, бересклет бородавчатый пышно разрастается на опушках, выполняя функцию защиты основного насаждения от вытаптывания в парках и лесопарках [7].

Бересклет бородавчатый может размножаться семенным путем – выращиванием сеянцев в питомнике, корневыми черенками и отпрысками, зелеными черенками. Среди данных способов наиболее успешным является разведение кустарника корневыми черенками. Приживаемость черенков (побегообразование и укоренение) при таком способе размножения очень высокая (до 80-100%). Размножение бересклета бородавчатого летними побеговыми черенками обычно менее успешно, чем предыдущий способ. Часто черенки в первый год образуют лишь небольшую корневую систему, почки же не развиваются в побеги. Такой материал при пересадках дает большой отпад и требует еще до высадки на постоянное место двухлетнего воспитания. Семенное размножение у данного вида затруднено. Это связано с тем, что семена бересклета бородавчатого обладают длительным семенным покоем, несколько более коротким при раннеосенней заготовке семян в начале периода раскрывания коробочек. При весенних посевах необходимо применение длительной стратификации – около 6 месяцев. В природе семена всходят обычно на вторую весну [7, 9].

Особенностью бересклета является то, что когда на данном кустарнике, высаженном возле плодовых деревьев, все затянуто паутиной с гнездами гусениц, растущие рядом яблони свободны от вредителей. Это служит основанием использования растения для защиты сада от вредителей [7].

Согласно литературному обзору отечественных и зарубежных источников, а также патентному поиску в настоящее время для бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosus* Scop.) отсутствуют работы по микроклональному размножению.

В 1989 году учеными из США изучено развитие придаточных побегов у бересклета крылатого (*Euonymus alatus*) *in vitro* [12]. В совместных работах американских и китайских исследователей изучена регенерация и агробактериальная генетическая трансформация *E.*

alatus [13] и регенерация триплоидного растения *E. alatus* «Compactus» из тканей эндосперма в культуре *in vitro* [14]. Французскими учеными в 1999 году были исследованы особенности соматического эмбриогенеза в культуре *in vitro* бересклета европейского (*Euonymus europaeus*) в зависимости от типа углеводов и осмотического потенциала питательной среды [15]. Размножение *in vitro* бересклета карликового (*Euonymus nana*) исследовано российскими учеными: оптимизированы условия культивирования *in vitro* вегетирующих побегов данного растения и разработана технология его микроклонального размножения [16-18]. Высокая эффективность регенерации разновидности бересклета Форчуна (*Euonymus fortunei* var. *radicans*) из гипокотиля в культуре *in vitro* была установлена китайскими учеными в 2009 году [19]. Пакистанскими исследователями изучена пролиферация побегов бересклета японского (*Euonymus japonicas*) в культуре *in vitro* [20].

Литература

1. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577.
2. Программа развития города Астаны на 2016-2020 годы. Утверждена к решению маслихата города Астаны от 11 декабря 2015 года № 427/61-V (http://astana.gov.kz/ru/modules/material/2260)
3. Smith R. Plant Tissue Culture. 3rd Edition. Techniques and Experiments. - Academic Press, 2012 – pp. 208
4. Plant Propagation by Tissue Culture. V. 1. The Background. E.F. George, M.A. Hall, G.-J. De Klerk (Eds.) – Netherlands: Springer, 2008. – pp. 502
5. Калинин Ф.Л., Кушнир Г.П., Сарнацкая В.В. Технология микроклонального размножения растений. – Киев: «Наукова думка»,1992. – 232 с.
6. Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Том 2.: Растения (колл. авт.). – Астана: ТОО «Арт Print XXI», 2014. – 452 с.
7. Шиманович Е. И. Бересклет – Москва: Агропромиздат, 1987. – 64 с.
8. Шабанова Г.А., Изверская Т.Д., Гендов В.С. Дикорастущие хозяйственно-ценные растения заповедника «Ягорлык». – Кишинев: Eco-TIRAS, 2012. – 262 с.
9. Огиевский В.В. Технические и пищевые лесные деревья и кустарники. – Москва-Ленинград: Гослесбумиздат, 1949. – 75 с.
10. Флора СССР. – Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. – Т. 14. – 790 с.
11. Жизнь растений. В 6-ти т./ Гл. ред. А. Л. Тахтаджян. – Москва: Просвещение, 1981. – Т. 5. Ч. 2. – 416 с.
12. Smith C.C., Jernstedt J.A. *In vitro* development of adventitious shoots in *Euonymus alatus* (*Celastraceae*) // Scientia Horticulturae. - 1989. – V. 41. No. 1-2. – P. 161-169.
13. Lu L., Deng W., Yang X., McAvoy R., Zhao D., Pei Y., Luo K., Duan H., Smith W., Thammina C., Zheng X., Ellis D., Li Y. *In vitro* regeneration and agrobacterium-mediated genetic transformation of *Euonymus alatus* // Plant Cell Reports. - 2006. – V. 25. No. 10. – P. 1043-1051.
14. Thammina C., He M., Lu L., Cao K., Yu H., Chen Y., Tian L., Chen J., McAvoy R., Ellis D., Zhao D., Wang Y., Zhang X., Li Y. *In vitro* regeneration of triploid plants of *Euonymus alatus* 'Compactus' (burning bush) from endosperm tissues // Hort Science. – 2011. – V. 46. No. 8. – P. 1141-1147.
15. Biahoua A., Bonneau L. Control of *in vitro* somatic embryogenesis of the spindle tree (*Euonymus europaeus* L.) by the sugar type and the osmotic potential of the culture medium // Plant Cell Reports. – 1999. – V. 19. No. 2. – P. 185-190
16. Калашникова Е.А., Доан Т.Т., Бударин С.Н. Влияние условий культивирования на морфофизиологические показатели микрорастений бересклета карликового (*Euonymus nana* Bieb.) *in vitro* // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2006. – № 6. – С. 78-81
17. Доан Т.Т., Калашникова Е.А., Молканова О.И. Клональное микроразмножение редких исчезающих видов растений // Известия ТСХА. - 2012. – № 5. – С. 48-52
18. Доан Т.Т. Особенности клонального микроразмножения редких и лекарственных растений (*Euonymus nana* Bieb., *Dioscorea nipponica* Makino., *Dioscorea caucasia* Lipsky. и *Aristolochia manshuriensis* Kom.). Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.б.н. – Москва – 2013

19. Shang A., Sun Z., Zhao L. High efficient regeneration *in vitro* from hypocotyls of *Euonymus fortunei* var. *Radicans* // Scientia Silvae Sinicae. - 2009. – V. 45. No. 2. – P. 136-141
20. Ilyas S., Aslam F., Shahzadi K., Haq R., Naz Sh. In vitro shoot proliferation of *Euonymus japonicas* (an ornamental plant) // Journal of Innovative Sciences. - 2015. – V. 1. No. 1. – P. 15-22

СҮЙЕЛДІ ҚАБЫРЖЫҚТЫ (EUONYMUS VERRUCOSUS SCOP.) ОНЫ САҚТАП ҚАЛУ ЖӘНЕ КЕҢІНЕН ПАЙДАЛАНУ ТӘСІЛІ РЕТІНДЕ МИКРОКЛОНДЫ КӨБЕЙТУ

М.В. Серафимович, В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева

Мақалада Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген сирек өсімдік - сүйелді қабыржықты (Euonymus verrucosus Scop.) кеңінен пайдалану қажеттігі туралы айтылады. Бұл түр танап қорғағыш орман өсіруге арналған бұталардың негізгі түржинағына енеді, өзі өсіп тұрған жерлерде жыраларды, өзен жиектерін бекіту, тау бөктерлерін ормандандыру үшін топыраққорғағыш мағнаға ие, қала көгалдандыруында ең сәндік өсімдіктердің бірі болып саналады, және өзінің көлеңкеге төзімділігі, жарық сүйгіштігі, аязға, құрғақшылыққа және газдарға төзімділігі арқасында сәтті пайдаланылады, және басқа да қасиеттерге ие. Сүйелді қабыржықтың сапалы отырғызу материалын алу үшін биотехнологияның заманауи әдісі қолданылатын болады - микроклонды көбейту. Қазіргі уақытта бұл әдіс көптеген ағаш өсімдік түрлері үшін өнеркәсіптік масштабқа ие болды, себебі көбейтілетін формалардың генетикалық тұрақтылығы жағынан анағұрлым сенімді болып саналады және қысқа уақыт мерзімі ішінде бірлі-жарым данадан патогендерден сауықтырылған мыңдаған өсімдіктер алуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *Бересклет бородавчатый, Euonymus verrucosus, көгалдандыру, ағаш және бұталы түрлері*

MICROPROPAGATION OF WARTY EUONYMUS (EUONYMUS VERRUCOSUS SCOP.) AS A WAY FOR ITS CONSERVATION AND WIDE APPLICATION

M. Serafimovich, V. Kirillov, T. Stikhareva

The article talks about the need for broad application of warty Euonymus (Euonymus verrucosus Scop.) – rare, listed in the Red book of Kazakhstan plants. This species is included in the main list of shrubs for shelterbelts afforestation, has a conservation importance for the strengthening of ravines, banks of rivers, afforestation of mountain slopes in their places of growth, is considered one of the most ornamental plants in urban landscaping, and has been successfully used as shade-tolerant, light-demanding, frost-, drought – and by gas resistant, and has other useful properties. To obtain high-quality planting material of Euonymus warty will apply a modern method of biotechnology – micropropagation. Currently this method for many species of woody plants have acquired an industrial scale, as it is considered the most reliable from the point of view of genetic stability of propagated forms and allows to obtain thousands of plants recovered from single samples in a short period of time.

Key words: *Warty Euonymus, Euonymus verrucosus, micropropagation, planting, tree and shrub species*

МРНТИ: 76.29.30

З.К.Жумадилова[1], Г.К. Капанова[1], А.И. Хайбуллина[1], А.С. Ботабаева[1], А.К. Бекишева[2]
[1]Государственный медицинский университет, г. Семей
[2]Госпиталь Государственного медицинского университета города Семей

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАТЕТЕРНОЙ СИМПАТИЧЕСКОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ПОЧЕЧНЫХ СОСУДОВ ПРИ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В МЕДИЦИНСКОМ ГОСПИТАЛЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГОРОДА СЕМЕЙ

Аннотация: *Несмотря на достигнутые успехи в лечении эссенциальной артериальной гипертензии (АГ), остается актуальной проблема лечения резистентной АГ.*

В связи с этим во многих странах мира получил широкое распространение инновационный немедикаментозный метод симпатической денервации почечных артерий с использованием токов высокой частоты. Целью данной работы является определение степени эффективности выше указанного метода на течение резистентной АГ по материалам кардиологического стационара Медицинского центра ГМУ г. Семей.

Проведено обсервационное аналитическое когортное исследование эффективности и безопасности метода катетерной симпатической денервации почечных артерий у 86 больных с резистентной АГ в течение 2014-2017 годов. Критериями включения являлись: возраст более 18 лет, офисное систолическое АД более 160 мм рт. ст., ДАД более 100 мм рт. ст. на фоне приема более трех антигипертензивных средств, один из которых диуретик,отсутствие вторичной АГ, скорость клубочковой фильтрации больше 45мл/мин/1,73м^2, диаметр почечных артерий более 4 мм, длина не менее 20 мм по данным ангиографии, отсутствие значимых сосудистых событий в течение последних 6 месяцев. Мониторинг АГ осуществлялся в течение всего периода стационарноголечения, а также в течение последующих 3-6 месяцев после процедуры. Количественный анализ полученных результатов осуществлялся путем подсчета различных исходов лечения в процентах от общего количества больных с резистентной АГ. Установлено, что в большинстве случаев применение выше указанного метода позволяет достичь целевого уровня АД в ближайшие несколько месяцев после процедуры, сопровождаясь необходимостью снижения суточных доз постоянно применяемых лекарственных средств.

Применение катетерной симпатической денервации почечных сосудов при резистентной АГ является высокоэффективным способом ее лечения, позволяющим улучшить качество жизни больных.

Ключевые слова: *резистентная артериальная гипертензия, ренальная денервация, эффективность*

Введение. Применение на практике фундаментальных научных достижений в области лечения различных сердечно-сосудистых заболеваний в течение последних десятилетий позволило значительно улучшить качество и продолжительность жизни больных этого профиля [1,8,10]. В настоящее время в арсенале кардиолога насчитывается около 35-40 различных антигипертензивных препаратов, рациональное использование которых позволяет в большинстве клинических случаев добиться целевого уровня артериального давления (АД) (5,7). Однако, согласно мировой статистике, около 10-13% больных с артериальной гипертензией (АГ) имеют, несмотря на постоянную комбинированную терапию 3-4 препаратами, резистентность к лечению (3,17,18). Такая ситуация значительно ухудшает прогноз заболевания, способствуя развитию известных осложнений АГ.

Согласно современным представлениям, резистентную АГ констатируют при повышении САД более 140 мм рт.ст. и ДАД более 90 мм рт.ст. на фоне приема максимально переносимых доз трех антигипертензивных препаратов, один из которых диуретик (4,16). Наличие у больного подобного течения АГ неблагоприятно влияет на комплаентность больных к длительному лечению, поскольку сопровождается значительными финансовыми затратами, а также разнообразными побочными эффектами используемых лекарственных средств [1,2,7]. Учитывая тот факт, что вероятность создания совершенно новых групп антигипертензивных средств в среднесрочной перспективе маловероятна, научные поиски решения данной актуальной проблемы привели к созданию немедикаментозного метода лечения АГ – катетерной симпатической денервации почечных сосудов, предложенной Levin H., M.Helfand в 2003 году [9,11].Поскольку активация симпатической нервной системы является ключевым фактором развития АГ, было проведено термическое повреждение симпатических почечных нервов с помощью радиочастотной абляции (РЧА).

Проведенное в 2009 году рандомизированное исследование [12] подтвердило позитивное влияние данного метода лечения на течение АГ, так как к концу первого года наблюдения у 64% больных были достигнуты целевые уровни АД и на 25% снижена суточная доза принимаемых препаратов. В 2013 году в США было проведено еще одно рандомизированное клиническое исследование,результаты которого были не столь однозначны: не у всех больных, подвергшихся ренальной денервации, установлено стойкое

снижение АД с достижением его целевого уровня[13].Полученные новые данные свидетельствуют о многофакторности механизмов формирования АГ и о необходимости тщательного подбора больных для получения положительного эффекта от симпатической денервации почечных артерий.Тем не менее, данный метод получил широкое распространение во многих странах мира,в том числе и в Казахстане. В 2014 году началось использование этого метода лечения в условиях кардиологического стационара медицинского госпиталя ГМУ города Семей.

Целью настоящего исследования является определение степени эффективности симпатической денервации почечных сосудов у больных с резистентной эссенциальной АГ по материалам медицинского госпиталя ГМУ города Семей за 2014-2017 годы с последующей коррекцией схем комбинированной антигипертензивной терапии для достижения целевых уровней АД в обследуемом контингенте больных.

Материалы и методы: Проведено обсервационное аналитическое когортное исследование эффективности и безопасностиметода катетерной симпатической денервации почечных артерий у 86 больных с резистентной АГ (2014 год – 13 ,2015 год – 15, 2016 год – 46, 2017 год – 12 больных)на базе кардиоревматологического отделения Медицинского госпиталя Государственного медицинского университета г. Семей. В течение указанного периода времени были проанализированы истории болезни и амбулаторные карты пролеченных данным способом больных. Наблюдение за динамикой заболевания на амбулаторном этапе лечения осуществлялось в условиях консультативной поликлиники медицинского госпиталя ГМУ г. Семей. Критериями включения являлись: возраст более 18 лет, офисное систолическое АД более 160 мм рт. ст., ДАД более 100 мм рт. ст. на фоне приема более трех антигипертензивных средств, один из которых диуретик,отсутствие вторичной АГ, скорость клубочковой фильтрации больше 45мл/мин/1,73м^2, диаметр почечных артерий более 4 мм, длина не менее 20 мм по данным ангиографии, отсутствие значимых сосудистых событий в течение последних 6 месяцев. Критериями исключения стали следующие состояния: наличие хронической болезни почек со скоростью клубочковой фильтрации менее 45 мм/мин/1,73 м^3, наличие вторичных форм артериальный гипертензии, аномалии почечных артерий по данным ангиографии, тяжелые сопутствующие заболевания внутренних органов. Данный метод не применялся у больных сахарным диабетом 1 типа;при наличии имплантированного кардиостимулятора/дефибриллятора; лечении непрямыми антикоагулянтами.Всем больным проводилось суточноемониторирование АД (СМАД) до и после выше указанной процедуры, а также коррекция антигипертензивной терапии с учетом полученных данных.Комбинированная терапияАГ состояла из комбинаций следующих групп препаратов: бета-блокаторы, антагонисты кальция дигидропиридинового ряда, ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов ангиотензина – 2, мочегонные препараты в максимально переносимых дозах. На амбулаторно-поликлиническом этапе контроль АД проводился один раз в месяц с анализом результатов многократного измерения АД и СМАД через 3 и 6 месяцев.Средний возраст больных составил 47+-4,5 года, с небольшим преобладанием лиц мужского пола (52%),женщины – 48%. В данной работе не было контрольной группы больных для сравнения результатов, поскольку велась оценка эффективности только самого инвазивного метода лечения у рефрактерных к лечению больных с эссенциальной АГ. Количественный анализ полученных результатов осуществлялся путем подсчета различных исходов лечения в процентах от общего количества больных с резистентной АГ.

Результаты: Всем больным была проведена двусторонняя РЧА почечных артерий, в среднем выполнено по 4 аппликации с каждой стороны, длительность процедуры составила 40 минут. У 96% больных (82/86) операция проходила без осложнений. В 4-х случаях были локальные осложнения в области бедренного доступа в виде гематомы.В первые – третьи сутки после вмешательства снижение АД на 15/10 мм рт.ст. отмечено у 93% больных(80/86), у шести пациентов подобное снижение носило отсроченный характер и отчетливое падение АД на 20/10 мм рт. ст. наступило через 6-8 дней после процедуры. В связи с этим была проведена коррекция суточных доз антигипертензивных препаратов у 100% больных: были отменены максимальные дозы и назначены среднетерапевтические дозы 2-3 лекарств. Наблюдение больных на амбулаторном этапе лечения выявило следующее: в обследовании приняли участие 90% больных (77/86), через месяц установлено снижение САД на 20 мм рт.ст., ДАД на10-15 мм рт.ст.,результаты СМАД через 3 и 6 месяцев показали снижение АД на 25/15 мм рт.ст.,причем целевого уровня АД достигли 62 пациента из 77

человек,находившихся под наблюдением(86%).За весь период наблюдения каких-либо побочных эффектов РЧА не установлено.

Обсуждение: Полученные нами результаты подтверждают данные других клинических исследований, при проведении которых был установлен выраженный антигипертензивный эффект РЧА почечных артерий [9,12,15]. Данный факт свидетельствует о том, что у подавляющего большинства больных Восточного Казахстана с резистентной АГ имеется значительнаягиперактивация симпатического отдела вегетативной нервной системы, способствующая гиперреактивности гуморальных механизмов формирования стойкой АГ. Отсутствие лечебного эффекта от данной процедуры у отдельных больных связано, вероятнее всего, с дегенеративными процессами в симпатической нервной системе различного генеза, а также преобладанием других патогенетических механизмов АГ, носящих индивидуальный характер, которые требуют дальнейшего изучения. Помимо общеизвестных факторов риска АГ, не исключаются определенные наследственные дефекты регуляции АД, обусловленные этническими, экологическими, социально-культурными аспектами жизни населения Восточного Казахстана, что, безусловно, должно подвергнуться в дальнейшем более глубокому научному анализу. Кроме того, полученные нами результаты подтверждают безопасность данного метода лечения, характеризующегося наличием минимальных рисков в момент проведения процедуры, а также в ближайшем и отдаленном периодах после нее, что оказывает положительное влияние на психологические аспекты лечения резистентной АГ. Однозначно положительным является установленный нами факт уменьшения доз принимаемых антигипертензивных средств в различных комбинациях, что уменьшает риск развития их побочных эффектов и сокращает финансовые потери больных.

Выводы:

1. Катетерная денервация почечных сосудов в сочетании со среднетерапевтическими дозами антигипертензивных препаратов является инновационным методом, обеспечивающим достижение целевого уровня АД без серьезных побочных эффектов, поэтому может быть рекомендована больным с резистентной АГ, проживающим на территории Восточного Казахстана.

2.Стабильно низкое АД на фоне более низких доз антигипертензивных препаратов улучшает комплаентность больных к лечению, способствуя к прогностически более благоприятному течению заболевания, уменьшая риск развития многочисленных осложнений.

3. С целью получения максимально положительных результатов лечения с помощью симпатической денервации почечных артерий необходимо дальнейшее изучение особенностей механизмов развития резистентной артериальной гипертензии у жителей Восточного Казахстана.

Конфликта интересов нет.

Литература

1. Burnier M. Antihypertensive Combination Treatment: State of the Art. CurrHypertens Rep 2015; 17-51

2.Bhatt D.L., Kandzari D.E.,Agostino R. Symplicyty HTN-3 Investigators.A controlled trial of renal denervation for resistant hupertension. N Engl. j. Med. 2014;370(15);1393-1401

3. Byyny R. Hypertension in the Elderly. In. Hypertension:Pathophysiology,Diagnosis and Management, edited by J. Laragh and B. Brenner .Raven Press, New York, 1990, p. 1869-1888

4.Claxton A.J. A systematic review of the association between adherence to drug therapy and medication compliance.ClinTher 2012; 23: 1296-1310

5. Dustan H. P. Essencialhyptrtension: Neural considerations// Medical clinics of North America.-1987.-Vol. 71.-P. 897-905

6. Esler M.D., Krum H., Schlaich M., Schmieder R.E., Bohm M. Symplicyty HTN-2 Investigators. Renal symphathetic denervation for treatment of drug- resistant hupertension: one-year results from the Symplicyty HTN-2 randomized, controlled trial .Circulftion.2012; 126(25);2976-2982

7. ESH/ESC Task Forse for the management of arterial hypertension,2013. Practice Guidelines for the management of the arterial hypertension of the European Society of hypertension and Cardiology .J. Hypertens. 2013; 1925-1938.

8. Guyton A.C. Quantitative Analysis of the pathophysiology of hypertension // J. Amer.Soc. Nephrol. – 1999. – Vol. 10. – P. 2248- 2258
9. Krum H., Shlaich M.,11.Parati G, Esler M. The human sympathetic nervous system: HS relevance in hypertension and heart failure. Eur Heart J. 2012;33:1058-1066
10. Krum H., Schlaich M. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicenter safety and proof-of-principle cohort study. Lancet 2009; 9671:1275-1281
11. Mancia G, Fagaed R. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the ESH and of the ESC.J. Hypertens 2013; 13:1281-357
12. Mu L., Mukamal K.J. Treatment Intensification for Hypertension in US Ambulatory Medical Care. J. Am Heart Assoc 2016; 5-10
13. Myers M.G.,Godwin M., Dawes M., Kiss A. Measurement of blood pressure in the office: recognizing the problem and proposing the solution. Hypertension 2010; 55: 195-200
14. Reckett N.S., Peters R., Fletcher A.E. Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. N Engl J. Med 2008: 358: 1887-1898
15. SPRINT Research Group. A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-pressure Control. N Engl J. Med 2015;373:2103-2116
16. Schlaich M.P.,Sobotka P.A, Krum H., Lambert E.,Esler M.D. Renal symphathetic - nerve ablation for unkontrolledhupertension. N. Engl. J. Med 2009; 361(9):932-34
17. Takahashi H., IyodaI,Yamasaki H., Takeda K.,OkajimaH. Retardation of the development of hypertension in DOCA- salt rats by renal denervation. Jpn Circ. J., 1984; 48(6) ; 567-574
18. Taborsky M. The effect of renal denervation in patients with advanced heart failure: The OMOUC 1 study.N.Engl.J.Med. 2011; 264(7):456-458
19. Volobuev A.N.,Koshev V.I.,Petrov E.S. Biophysikal principles of hemodinamics. New York: Nova Science Publishers, Inc.; 2010, 215 p.
20. Witkovski A.I., Florczak E.,Slivinski P. Effekts of renal symphathetic denervation on blood pressure, sleep apnea course, and glycemic control in patients with resistant hypertension and sleep apnea .Hypertension, 2011; 58(4):559-565

СЕМЕЙ МЕМЕЛЕКЕТТІК МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ ГОСПИТАЛЫНДА ЕМГЕ РЕЗИСТЕНТТІ АРТЕРИАЛДЫ ГИПЕРТОНИЯСЫ КЕЗІНДЕ БҮЙРЕК ТАМЫРЛАРЫНЫҢ СИМПАТИКАЛЫҚ ДЕНЕРВАЦИЯСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

З.К. Жумадилова, Г.К. Капанова, А.И. Хайбуллина, А.С. Ботабаева, А.К. Бекишева

Эссенциялы артериялық гипертензияның (АГ) емінде жеткен жетістіктер болса да, АГ резистентті түрін емдеу өзекті мәселе болып қала береді. Сондықтан әлемнің көптеген елдерінде жоғары жиіліктегі токтың күшімен бүйрек артерияларының симптомды денервациясы атты инновациялық дәрісіз емдеу әдісін қолдану кең өріс алған.

Семей қ. ММУ Медициналық орталығының кардиологиялық стационарының мәліметтері бойынша реистентті АГ ағымына жоғарыда аталған емдік әдістің тиімділік дәрежесін анықтау. 2014-2017 жылдар арасында тұрақты антигипертензиялық еммен қоса бүйрек артерияларын катетермен симптомды денервация әдісін қолдану арқылы АГ резистентті түрімен науқас 86 адам зерттеліп емделді. АГ мониторингі стационарлық емді қабылдау кезінде үзіліссіз және емнен соң 3-6 ай бойы жүргізілді. Көптеген жағдайларда жоғарыда аталған әдісті қолдану емнен соң бірнеше ай бойы АҚ мақсатты деңгейіне жеткізеді және қолданылып отырған дәрілердің тәуліктік дозасының төмендеуіне әкеледі.

АГ резистентті түрінде бүйрек тамырларын катетермен симптомды денервация әдісін қолдану№ Оны емдеудің жоғары тиімділіктегі әдісі болады және ол науқас адамдардың өмір сүру сапасын жақсартады

Тнйін сөздер: *резистентті артериальды гипертензия, ренальды денервация, тиімділігі*

THE EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF CATHETER SYMPATHETIC DENERVATION OF RENAL VESSELS WITH RESISTANT ARTERIAL HYPERTENSION ACCORDING TO THE MATERIALS OF THE UNIVERSITY HOSPITAL OF THE SEMEY STATE MEDICAL UNIVERSITY

Z. Zhumadilova, G. Kapanova, A. Khaibullina, A. Botabaeva, A. Bekisheva

Despite the successes achieved in the treatment of essential hypertension (AH), the problem of treatment of resistant hypertension remains urgent.

In this regard, in many countries around the world, innovative non-drug method of sympathetic denervation of renal arteries using high frequency currents has been widely spread.

To determine efficacy of sympathetic denervation of renal arteries for the course of resistant hypertension according to the materials of the cardiological department of the University Hospital.

86 patients with resistant hypertension were examined and treated during 2014-2017 with the use of a method of catheter sympathetic denervation of renal arteries together with permanent antihypertensive therapy. AH monitoring was performed during the entire period of inpatient treatment, and also during the subsequent 3-6 months after the procedure. It was found that in most cases the application of the above method allows to achieve the target blood pressure level in the next few months after the procedure, accompanied by the need to reduce the daily doses of constantly used medications.

The use of catheter sympathetic denervation of renal vessels in resistant hypertension is a highly effective method of its treatment, which allows improving the quality of life of patients.

***Key words**: resistant hypertension, renal denervation, efficiacy*

МРНТИ: 34.17.19

Л.Е. Чуленбаева[1], С.В. Кашанский[2], Н.С. Кунанбаева[3], О.З. Ильдербаев[1]
[1]Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Астана
[2]ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург, Россия
[3]Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОСТОЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ КРЫС ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ВОЗДЕЙСТВИЙ СУБЛЕТАЛЬНОЙ ДОЗЫ Г-ОБЛУЧЕНИЯ И УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ

***Аннотация.** Цель исследования: изучение роли свободнорадикального окисления в тканях надпочечников и иммунокомпетентных органах и клетках при комбинированном воздействии сублетальной дозы гамма-излучения и угольно-породной пыли в эксперименте. Работа выполнена на сорока крысах-самцах линии Вистар и были разделены на четыре группы: I – контроль; II – воздействие угольно-породной пыли; III – подвергшиеся гамма-облучению; IV – испытавшие сочетанное воздействие (угольно-породная пыль и гамма-облучение). Крысы из группы III и IV подвергались излучению в дозе 6 Гр однократно на аппарате TERAGAM Co60 (Чехия).*

Получены результаты о роли свободнорадикального окисления при комбинированном воздействии ионизирующего излучения в сублетальной дозе и угольно-породной пыли в эксперименте. Комбинированный эффект сопровождался накоплением продуктов ДК и МДА в гомогенатах и развитием двойного окислительного стресса в исследуемых объектах. Выявлена доминирующая роль ионизирующего излучения при сочетанном воздействии угольно-породной пыли и радиационного фактора.

***Ключевые слова:** Радиация, угольная пыль, диеновые конъюгаты, малоновый диальдегид, комбинированное действие, отдаленный период*

Введение

Исследования последних лет показывают важную роль свободных радикальных процессов в развитии и в профпатологии. Многочисленные исследования последних лет свидетельствуют о важной роли активных форм кислорода (АФК) в развитии легочных повреждений, вызываемых тканевыми факторами [2]. При взаимодействии фагоцитов с пылевыми частицами образование АФК может нарастать, так как частицы нечувствительны к АФК и постоянно стимулируют клетки. Чрезмерная продукция АФК может приводить к повреждению собственных клеток, повреждению ядерных структур из-за окислительной модификации белков, липидов и нуклеиновых кислот [3]. В физиологических условиях ПОЛ ограничивается антиоксидантной защитой, срыв которой может происходить при воздействии вредных факторов [1]. Взаимодействие фагоцитов с промышленными аэрозолями приводит к генерации активных форм кислорода, развитию «окислительного

стресса», нарушению структуры и функций биологических мембран, гипоксии в тканях [9, 10]. В ходе исследований было установлено, что гипоксия – один из обязательных патогенетических факторов многих заболеваний, базисным молекулярным механизмом которой является митохондриальная дисфункция [5]. В работах, посвященных влиянию производственных факторов на процессы энергопродукции, установлено, что митохондриальная дисфункция, характеризующаяся угнетением активности ферментов дыхательной цепи, запускает структурно-морфологические и метаболические нарушения, возникающие в результате гипоксического воздействия фактора. В результате этого развиваются дистрофические изменения органов и тканей, приводящие к формированию профессиональных заболеваний [7]. Учитывая важность окислительно-метаболических процессов в формировании патологического процесса, ее лабильность, высокую чувствительность, а также значительные последствия при ее повреждении, нам представляется интересной ее роль в формировании патологического процесса у животных при комбинированном воздействии угольной пыли и сублетальной дозы ионизирующего излучения в эксперименте. Поэтому целью нашей работы было изучение роли свободнорадикального окисления в тканях надпочечников, и иммунокомпетентных органах и клетках при комбинированном воздействии сублетальной дозы гамма-излучения и угольно-породной пыли в эксперименте.

Материал и методы исследования

Для реализации поставленной цели были выполнены 4 серии опытов на 40 белых крысах самцах Вистар весом 200-250 г. Животные делились на 4 группы: I группа – интактная, II группа – крысы, вдыхавшие угольно-породную пыль средней концентрации 50 мг/м3 в пылевой камере ежедневно (по 4 часа) в течение 12 недель, III группа подвергалась гамма облучению в дозе 6 Гр и IV группа – подвергалась комбинированному воздействию угольной пыли и гамма облучению. Эксперименты на животных проводили в соответствии с Женевской конвенцией (1990) и Хельсинкской декларацией о гуманном отношении к животным, по этическим нормам локального этического комитета университета. Для воспроизведения экспериментального антракоза у подопытных крыс использовали специальную ингаляционную затравочную камеру. Подопытные животные размещались в специальные конусообразные ячейки, прикрепленные головным концом к боковым стенкам затравочной камеры. Устройство для ингаляционной затравки экспериментальных животных угольной пылью позволяет распылять пыль в ингаляционной затравочной камере, равномерно распределять ее в зону дыхания животных и сохранить заданную концентрацию угольной пыли в затравочной камере с помощью автоматического анализатора [4]. Угольно-породная пыль, использованная в эксперименте, предварительно измельчали на вибрационном измельчителе. Окончательная доводка до величин, близких к дисперсности аэрозолей, витающих в воздухе рабочих зон, выполнена вручную в агатовой ступке.

Животных III и IV группы облучали за 90 суток до исследования на радиотерапевтической установке TERAGAM Co^{60} однократно по 6 Гр. У животных определяли продукты перекисного окисления липидов в различных органах и клетках. Для исследования выделяли лимфоциты из периферической крови и готовили гомогенаты из печени, селезенки, тимуса, лимфатических узлов тонкого кишечника и надпочечников. В них определяли содержание диеновых коньюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА). Полученные результаты исследования обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики с вычислением критериев Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Как показали исследования при воздействии угольной пыли концентрация ДК увеличивается в лимфоцитах периферической крови с 0,28±0,02 до 0,35±0,02 ($p<0,05$) и в тимусе с 0,48±0,04 до 1,02±0,14 ($p<0,05$) (табл. 1). После облучения у животных уровень ДК в лимфоцитах крови сохраняется на повышенном уровне ($p<0,05$), а в тимусе изменений не наблюдалось. У подопытных животных после пыле-радиационного воздействие концентрация ДК в лимфоцитах периферической крови и тимусе наблюдались существенные изменение, содержание ДК в лимфоцитах почти 3,6 раза превышало ($p<0,001$), в тимусе почти 2 раза ($p<0,001$) увеличена. Содержание диеновых коньюгатов у запыленных животных в печени и лимфоузлах тонкого кишечника показало, что в печени отмечено увеличение с 0,68±0,05 до 1,19±0,17 ($p<0,05$), т.е. в 1,8 раза, а в лимфоузлах тонкого кишечника – с 0,36±0,03 до 1,11±0,10 ($p<0,001$), примерно в 3 раза ($p<0,001$).

Таблица 1 – Содержание ДК в различных объектах исследования и сериях в эксперименте

Органы	Экспериментальная группа			
	I (интактная)	II (затравленные угольной пылью)	III (облученные гамма-радиацией)	IV (затравленные угольной пылью + гамма-облучения)
Печень	0,68±0,05	1,19±0,17 *	0,80±0,05	1,27±0,11 **
Селезенка	1,27±0,10	1,25±0,11	1,35±0,12	1,29±0,11
Лимфатические узлы	0,36±0,03	1,11±0,10 ***	0,47±0,04 *	1,43±0,13 ***
Тимус	0,48±0,04	1,02±0,14 *	0,51±0,04	0,93±0,07 ***
Надпочечник	1,16±0,11	1,43±0,12	1,22±0,11	1,67±0,11 *
Лимфоциты периферической крови	0,28±0,02	0,35±0,02 *	0,33±0,02 *	1,02±0,10 ***
*Примечание: различия статистически достоверны с интактной группой: *- p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001.*				

Концентрация ДК в лимфатических узлах тонкого кишечника у животных III группы, подвергавшихся гамма-облучению, увеличивалась с 0,36±0,03 до 0,47±0,04 или в 1,3 раза ($p<0,05$), а в IV группе до 1,43±0,13 или в 4 раза ($p<0,001$). В гомогенатах печени у облученных животных отмечено тенденция к увеличению, когда при воздействии угольно-радиационного фактора количества ДК увеличилась с 0,68±0,05 до 1,27±0,11 или на 86,76 % ($p<0,01$). Во второй и третьей группе со стороны надпочечников существенных изменений не наблюдалось, а у животных IV группы отмечено увеличение количества диеновых коньюгатов в 1,4 раза ($p<0,05$). Со стороны селезенки уровень ДК во всех сериях существенных изменений нами не наблюдалось.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при воздействии пылевого и пыле-радиационного фактора активируется свободнорадикальное окисление, возможно, это связано со снижением активности антиокислительных ферментов в большинстве изучаемых органов в этих сериях. В отдаленном периоде после радиационного воздействия во всех объектах отмечено тенденция к увеличению продукта перекисного окисления липидов. Как известно, в основе активации перекисного окисления липидов лежит чрезмерная генерация активных форм кислорода, превышающая физиологические возможности антиоксидантных систем, наступающих после истощения ферментных систем. А также сочетание этих механизмов в случае действия лучевого фактора, определяемое, с одной стороны, массивной гибелью радиочувствительных клеток организма и потерей антиоксидантов, а с другой – активной генерацией инициаторов ПОЛ [6].

Таблица 2 – Содержание МДА в различных объектах исследования и сериях в эксперименте

Органы	Экспериментальная группа			
	I (интактная)	II (затравленные угольной пылью)	III (облученные гамма-радиацией)	IV (затравленные угольной пылью + гамма-облучения)
Печень	0,13±0,01	0,18±0,01 *	0,15±0,01	0,27±0,02 ***
Селезенка	0,33±0,03	0,27±0,02	0,42±0,03 *	0,39±0,03
Лимфатические узлы	0,05±0,005	0,08±0,007 *	0,09±0,008 **	0,16±0,01 ***
Тимус	0,18±0,01	0,25±0,03 *	0,23±0,02 *	0,31±0,02 ***
Надпочечник	0,22±0,02	0,30±0,03 *	0,37±0,03 **	0,46±0,05 **
Лимфоциты периферической крови	0,08±0,007	0,12±0,01 *	0,12±0,01 *	0,31±0,03 ***
*Примечание: различия статистически достоверны с интактной группой: * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001.*				

Интенсивность процессов липопероксидации в исследуемых объектах с помощью МДА у крыс подвергавшихся воздействию угольной пыли, гамма-радиации и их комбинированному действию представлена в таблице 2. Почти во всех исследованных

группах содержание продукта перекисного окисления липидов МДА достоверно выше относительно контрольной группы ($p<0,05$). При воздействии угольной пыли в лимфоцитах периферической крови содержание МДА оставалось на уровне контрольных величин, но наблюдалась некоторая тенденция к снижению на 18 % ($p>0,05$). А ответ на гамма-излучения отмечены увеличением количества на 27,27 % ($p<0,05$). При воздействии угольной пыли в гомогенате печени отмечено увеличение уровня МДА на 38,46 % ($p<0,05$), при комбинированном воздействии на 107,7 % ($p<0,001$), когда на изолированном действии гамма-радиации незначительное увеличение уровня ($p>0,05$). На остальных исследуемых объектах выявлено стабильное повышение содержания МДА. Так у животных при воздействии угольной пыли концентрация МДА повышалась в лимфоузлах тонкого кишечника на 60,0 % ($p<0,05$), при воздействии гамма-излучении на 80,0 % ($p<0,01$), при комбинированном воздействии (IV группа) на 220 % ($p<0,001$). В гомогенате тимуса наблюдалось усиление активации процессов ПОЛ, что выражалось в более высоком содержании МДА в сравнении с контрольной группой. Концентрация МДА во II группе увеличилась на 38,89 % ($p<0,05$), в III группе на 27,78 % ($p<0,05$), в IV группе на 72,22% ($p<0,001$). Аналогичная динамика отмечалась в надпочечниках и лимфоцитах крови: в надпочечниках во II группе увеличена на 36,36 % ($p<0,05$), в III группе – на 68,18 % ($p<0,01$), в IV группе – на 109,09 % ($p<0,01$) и в лимфоцитах крови во II группе на 50,0 % ($p<0,05$), в III группе – на 50,0 % ($p<0,05$), в IV группе – на 287,5 % ($p<0,001$).

Окислительный стресс является одним из важных патогенетических звеньев многих заболеваний (в т.ч. и профессиональных), при которых активные формы кислорода проявляют свое токсическое действие в связи с их интенсивной генерацией и истощением антиоксидантной защиты. Доказано значение активации окислительного метаболизма и истощения системы АОЗ в патогенезе кониотического воспаления, раннего развития пневмокониоза и в постконтактном периоде [8].

Выводы. Проведенные исследования выявили во всех исследуемых группах активацию процессов ПОЛ в объектах, что выражалось в достоверном увеличении содержания МДА и ДК. Выявленные изменения свидетельствуют о наличии дисбаланса оксидантно-антиоксидантной системы в иммунокомпетентных органах у животных подвергавшихся воздействию радиационного и нерадиационного факторов, при этом более выраженного у животных подвергавшие комбинированному воздействию этих факторов. У животных 4 группы состояние окислительно-метаболических процессов характеризовалось гиперпродукцией продуктов липопероксидации и впоследствии депрессией антиоксидантной защиты. Представляется несомненной актуальность продолжения исследований, посвященных изучению комбинированного воздействия радиационных и нерадиационных факторов на общественное здоровье и проведение мероприятий по ликвидации отрицательных эффектов воздействия на население.

Литература

1. Барабой В.А., Орел В.Э., Карнаух И.М. Перекисное окисление и радиация // Киев: Наукова думка. – 1991. – С. 255.
2. Величковский Б.Т. Новые представления о патогенезе профессиональных заболеваний легких пылевой этиологии // Пульмонология. – 1995. – № 1. – С. 6-16
3. Дубинина Е.Е., Шугалей И.В. Окислительная модификация белков // Успехи соврем.биологии. – 1993. – Т.113. – С. 71-81
4. Ибраева Л.К., Сраубаев Е.Н., Пудов А.М., Узбеков В.А., Койгельдинова Ш.С. Устройство для ингаляционной затравки экспериментальных животных полиметаллическими пылями. – 15.12.2010. – бюллетень № 12.
5. Лукьянова Л.Д. Современные проблемы адаптации к гипоксии. Сигнальные механизмы и их роль в системной регуляции // Патол. физиология и эксперим. терапия. – 2011. – № 1. – С. 3-19
6. Усенова О., Жетписбаев Б., Сайдахметова А. Особенности состояния перекисного окисления липидов в отдаленном периоде после фракционированного гамма-облучения // Астана медициналық журналы. – 2006. – № 2. – С. 114-117

7. Фоменко Д.В., Горохова Л.Г., Панев Н.И. Клинико-экспериментальные исследования метаболического ответа организма на хроническое воздействие угольно-породной пыли // Медицина труда и пром. экология. – 2011. – № 2. – С. 15–21
8. Cheresh P., Seok-Jo Kim, Tulasiram S. Oxidative stress and pulmonary fibrosis // Biochimica et Biophysica Acta. – 2013. – № 1832. – P. 1028-1040
9. Meo S.A., Rassheed S., Khan M.M. Effect of cement dust exposure on phagocytic function of polymorphonuclear neutrophils in cement mill workers // Int. J. Occupat. Med. Environ. Health. – 2008. №. 21. – P. 133-139
10. Ogunbileje J.O., Nawgiri R.S., Anetor J.I., Akinosun O.M., Farombi E.O., Okorodudu A.O. Particles internalisation, oxidative stress, apoptosis and pro-inflammatory cytokines in alveolar macrophages exposed to cement dust // Environ. Toxicol. Pharmacol. – 2014. – №. 37. – N 3. – P. 1060-1070

КЕЙІНГІ КЕЗЕҢДЕ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИЯ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ КҮЙІНЕ СУБЛЕТАЛЬДЫ ДОЗАЛЫ γ-СӘУЛЕЛЕНУ МЕН КӨМІР ШАҢЫНЫҢ ҚОСАРЛЫ ЫҚПАЛЫ

Л.Е. Чуленбаева, С.В. Кашанский, Н.С. Құнанбаева, О.З. Ілдербаев

Зерттеудің мақсаты: гамма-сәулеленудің сублетальды мөлшері мен көмір-кен шаңының қосарлы әсерінің тәжірибе жүзінде бүйрек үсті безі мен иммунокомпитентті мүшелердің тіндері мен жасушаларындағы бос радикалды тотығудың рөлін зерттеу.

Жұмыс қырық аталық Вистар егеуқұйрықтарына жүргізіліп, төрт топқа бөлінді: I - бақылау; II – көмір щаңының әсері; III – гамма-сәулеленуге ұшыраған; IV – қосарлы әсер қабылдаған (көмір шаңы және гамма-сәулелену) топтар. III және IV топ егеуқұйрықтары 6 Гр мөлшерлі сәулелендуді TERAGAM Co60 (Чехия) қондырғысында бір рет қабылдады.

Гамма-сәулеленудің сублетальды мөлшері мен көмір-кен шаңының қосарлы әсерінің бүйрек үсті безі мен иммунокомпитентті мүшелердің тіндері мен жасушаларындағы бос радикалды тотығудың рөлі жайлы нәтижелер тәжірибе жүзінде алынды. Қосарлы әсер гомогенаттарда ДК мен МДА өнімдерінің жинақталуына және зерттеу объектілерінде қосарлы тотығу күйзелісінің дамуына себеп болды. Көмір-кен шаңы мен радиационды фактордың қосарлы әсері кезінде иондаушы сәулеленудің басымдылық рөлі анықталды.

Түйінді сөздер: *Радиация, көмір шаңы, диенді конъюгаттар, малон диальдегиді, қосарлы әсер, кейінгі кезең*

STATUS INDICATORS OF LIPID PEROXIDATION IN RATS UNDER THE COMBINED EFFECTS OF SUBLETHAL DOSE γ-IRRADIATION AND COAL DUST AT A REMOTE PERIOD

L. Chulenbayeva, S. Kashanskiy, N. Kunanbayeva, O. Ilderbayev

Goal of investigation: studying the role of free-radical oxidation in tissues of adrenal gland and immunocompetent organs and cells at combined exposure of sublethal dose of gamma rays and coal-rock dust within an experiment.

The research has been performed on forty male rats of the Wistar line and were divided into four groups: I-control; II – impact of coal-rock dust; III - have exposed to gamma irradiation; IV – have experienced combined effect (coal-rock dust and gamma-irradiation). Rats from groups III and IV were exposed to radiation at a single dose of 6 Gy at TERAGAM Co60 (Czech Republic).

Results have been acquired on the role of free-radical oxidation in adrenal gland tissues and immunocompetent organs and cells at combined exposure of sublethal dose of gamma rays and coal-rock dust within an experiment. The combined effect was followed by accumulation of diene conjugates (DC) and malondialdehyde (MDA) products in homogenates and development of double oxidizing stress in the studied objects. The dominant role of ionizing radiation was revealed at combined exposure of coal-rock dust and radiation factor.

Key words*: Radiation, coal dust, conjugated diene, malondialdehyde, combined effects, remote period*

ҒТАХР: 34.29.35

А.У. Утаубаева, А.Т. Дуйсенбаев, А.А. Тайрова
Западно-Казахстанский государственный университет имени М.Утемисова

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НАДПОЙМЕННЫХ ТЕРРАС ДОЛИНЫ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ КАЛДЫГАЙТЫ

Аннотация: *В данной статье дана характеристика растительности надпойменной террасы долины верхнего течения малой реки Западного Казахстана – Калдыгайты: видовой и ценотический состав, пространственное распределение и антропогенная трансформация уникальной псаммофильной древесно-кустарниковой растительности песчаного массива «Аккумы» и урочище «Сегиз-Сай». Подробно описаны горизонтальная и вертикальная структуры растительных сообществ, их видовая насыщенность и динамика растительности под влиянием различных антропогенных факторов.*

Авторами отмечены отличительные особенности растительности долины в верхнем течении реки – формирование пойменных и байрачных березовых и осиновых лесов, бореальные виды в флористическом составе данных лесов свидетельствующиеся об их реликтовом характере, уникальность березовых и осиновых лесов, которые являются рефугиумами для многих редких и исчезающих видов растений Западно-Казахстанской области и республики.

Ключевые слова: *река Калдыгайты, растительность, сообщества, надпойменная терраса, «Аккумы», урочище «Сегиз-Сай», пойменные и байрачные леса*

Бассейн реки Калдыгайты расположен в Урало-Эмбенском междуречье. Исток Калдыгайты р.Куагаш берет начало в южных отрогах Подуральского плато. На месте слияния его с притоком Баянас начинается река Калдыгайты. Она течет по Байгутинской впадине. Направление реки – с северо-востока на юго-запад, протяженность – 240 км.

В долине р.Калдыгайты в верхнем ее течении представлены I, II и III надпойменные террасы. В левобережной части долины на надпойменных террасах расположен песчаный массив “Аккумы” (площадь 7,5 тыс.га). В четвертичном периоде, после отступления ледников вюрмской эпохи, р.Калдыгайты была полноводной и впадала в Хвалынское море. Ее древнее устье ныне занято песками Аккумы, претерпевшими эоловую переработку [1].

Песчаный массив представлен мелкобугристыми типами, которые от окраин резко переходят в среднебугристые, бугристо-грядовые разбитые пески, расчлененные крупными котловинами выдувания. Центральная часть этих песков сильно развеяна, окраины закреплены травянистой, кустарниковой и древесной растительностью (березово-осиновые колки поймы р.Куагаш).

Межгрядовые понижения среднебугристых песков в центральной части массива “Аккумы” занимают березовые колки паркового типа. Они формируются при близко залегающих (0,2-1м) пресных (0,3-0,7 г/л) грунтовых водах. С.А.Никитин и А.З.Петренко указывают, что 110-130 лет назад эти котловины были облесены ивами, березой, тополями [2,3]. В настоящее время фрагменты этих лесов сохранились в виде березовых колок по межгрядовым понижениям. Сильно искривленные деревья порослевого происхождения достигают 6-8 м высоты при диаметре 12-14 см. Крона начинается от поверхности почвы. Это связано с дефляционными процессами и изреженностью насаждений. Вертикальная структура березовых сообществ представлена 3 ярусами. Первый ярус высотой 7-9 м, сложен эдификатором – Betula pubescens; второй, высотой 1,5-2,1 м, – кустарниками: Salix caspica, Chamaecytisus ruthenicus, Spireae hypericifolia, Calligonum aphyllum; третий ярус, высотой 0,2-0,9 м, представлен Calamagrostis pseudophragmites, Carex colhica, Asperula danilewskiana. Проективное покрытие достигает 20-40%, видовая насыщенность – 4-5, количество видов 9-11. Для вершин бугров и гряд среднебугристых песков характерны сообщества ракитника русского (Chamaecytisus ruthenicus). В надземной части этого сообщества выделяются 3 яруса. Первый ярус, высотой 0,8-1,2 м, сложен Chamaecytisus ruthenicus, второй (0,4-0,7 м) – Artemisia tschernieviana, Jurinea arachnoidea, Helichrysum arenarium, Chondrilla ambigua, третий (0,15-0,35 м) – Agropyron desertorum, Poa bulbosa. Для

вершин бугров типичны типчаково-ракитниковые (Chamaecutisus ruthenicus, Festuca beckeri), для склонов гряд – шагырово-ракитниковые (Ch.ruthenicus, Artemisia tschernieviana) и таволгово-ракитниковые (Ch.ruthenicus, Spiraea hypericifolia) ценозы. Проективное покрытие в этих сообществах не превышает 30-50%, видовая насыщенность - 3-5, количество видов – 11-13. На склонах бугров и гряд формируются жузгуновые (Calligonum aphyllum) сообщества. Вертикальное сложение здесь 3-ярусное. Первый ярус, высотой до 1,5 м сложен доминантом Calligonum aphyllum, второй (0,4-0,7 м) – Artemisia tschernieviana, Gypsophila paniculata, Leymus racemosus, Agropyron fragile, Stipa pennata, третий (0,15-0,3 м) – Poa bulbosa, Anisantha tectorum. Проективное покрытие не превышает 40-50%, видовая насыщенность – 7-9, количество видов – 14-18.

Для южной части массива типичны мелкобугристые пески. По склонам и вершинам бугров и гряд этих песков формируются моноценозы можже-вельника казацкого (Juniperus sabina). Ценозы можжевельника казацкого бедны по флористическому составу. Из сопутствующих видов характерны Ephedra distachya, Stipagrostis pennata, Asperula danilewskiana, Salsola collina. Видовая насыщенность на 1м^2 колеблется от 1 до 5 видов, количество видов – 9-12. Проективное покрытие составляет 70-100%. Для межгрядовых понижений мелкобугристых песков типичны еркековые (Agropyron fragile), еркеково-типчаковые (Festuca beckeri, A.fragile) и ковыльные (Stipa pennata) сообщества. Из сопутствующих видов характерны Calligonum aphyllum, Euphorbia seguieriana, Agropyron desertorum, Leymus racemosus. Видовая насыщенность колеблется от 7 до 9, количество видов – 10-11, проективное покрытие – 30-50%. Для подвижных песков центральной части массива характерны несформировавшиеся группировки кияка кистистого (Leymus racemosus), где сопутствующими видами являются Stipagrostis pennata, Chondrilla pauciflora, C.ambigua, Agriophyllum squarrosum, Artemisia tschernieviana. Проективное покрытие здесь колеблется от 5 до 40%, видовая насыщенность – 1-4, количество видов – 7-11.

Для склонов и вершин бугристо-грядовых разбитых песков северо-восточной части массива типичны шагырники (Artemisia tschernieviana). Они занимают значительную площадь – 2,8 тыс.га, около населенных пунктов и колодцев. Для вершин бугров и гряд характерны жузгуново-шагыровые (Artemisia tschernieviana, Calligonum aphyllum), разнотравно-шагыровые (Artemisia tschernieviana, Tragopogon ruthenicus, Chondrilla pauciflora), для склонов – еркеково-шагыровые (Artemisia tschernieviana, Agropyron fragile) и молочаево-шагыровые (Artemisia tschernieviana, Euphorbia seguieriana) ценозы. Из сопутствующих видов обычны Koeleria cristata, Festuca beckeri, Carex colhica, Ceratocarpus arenarius, Chenopodium album, Poa bulbosa, Anisantha tectorum. Видовая насыщенность колеблется от 7 до 11, количество видов – 17-21, проективное покрытие – 40-80%.

Для межгрядовых понижений бугристо-грядовых разбитых песков типичны молочаевые(Euphorbia seguieriana), шагырово-молочаевые (E.sequieriana, Artemisia tschernieviana), типчаково-молочаевые (E.sequiereana, Festuca beckeri), ковыльно-молочаевые (E.sequieriana, Stipa pennata) серийные сообщества. Из сопутствующих видов отмечены Koeleria cristata, Carex colhica, Alhagi pseudalhagi, Vexibia alopecuroides, Alyssum desertorum, Poa bulbosa. Проективное покрытие достигает 30-80%, видовая насыщенность – 7-9, количество видов – 13-41. Сообщества молочая Сегиеровского (Euphorbia seguieriana), в массиве Аккумы распространены повсеместно. В настоящее время они занимают значительную площадь – 2,1 тыс.га.

С южных отрогов Подуральского плато в долину р.Калдыгайты с западной стороны спускаются овражно-балочные системы “Сегиз-Сай”. Здесь, на пойменных луговых почвах формируется байрачные леса. Байрачные леса – особый тип лиственных лесов со степными кустарниками на опушках [4].

В настоящее время леса сохранились только в 4-х балках широтного простирания протяженностью 3-4 км, глубиной 7-9 м и шириной несколько десятков метров. Балки врезаны в легкие, по механическому составу, отложения с преобладанием супесей. Облесенные участки находятся на днищах и северных склонах балок. В средней части склонов балок леса замещаются зарослями степных кустарников с мощно развитым травяным покровом лугово-степного разнотравья. Леса здесь представлены сообществами березы (Betula pubescens, B.pendula) и осины (Populus tremula). В пространственном распределении этих двух типов леса наблюдается определенная закономерность: для днищ балок типичны березовые, а склонов – осиновые леса.

В урочищах “Сегиз-Сай” березовые леса формируются на слоистых луговых аллювиальных почвах при постоянном или временном наличии водотока. Высота эдификаторов Betula pubescens, B.pendula достигает 15-18 м, сомкнутость крон – 0,5-0,7. Крона формируется на высоте 5-6 м от поверхности почвы. Ценообразующее значение имеет осока приземистая (Carex supina). Для днищ балок характерны березняки осоковые (Betula pubescens, B.pendula, Carex supina), березняки крапивно-осоковые (B.pubescens, B.pendula, C.supina, Urtica dioica) и березняки разнотравно-осоковые(B.pubescens, B.pendula, C.supina, Adenofora liliiflora, Fragaria vesca).

В березняке осоковом древостой сложен Betula pubescens, B.pendula, Populus tremula. Подлесок представлен Rosa pisiformis, Lonicera tatarica, Cerasus fruticosa, Prunus spinosa. Травостой сложен Carex supina, C.melanostachya, Filipendula vulgaris, Festuca pratensis, Salvia nemorosa. Проективное покрытие травяного покрова достигает 40-60%, видовая насыщенность – 13-18, количество видов - 23-25.

В березняке крапивно-осоковом (Betula pubescens, B.pendula, Carex supina, Urtica dioica) подлесок представлен Salix triandra, S.cinerea, Lonicera tatarica, Rosa pisiformis, Rubus caesius. Травостой сложен Carex supina, Urtica dioica, Elytrigia repens, Bromopsis inermis, Lathyrus tuberosa, Leonurus cardiaca. Проективное покрытие травяного яруса достигает 50-60%, видовая насыщенность – 17-19, количество видов – 21-23.

В березняке разнотравно-осоковом древостой сложен Betula pubescens, B.pendula, Populus tremula. Подлесок представлен Prunus spinosa, Amygdalus nana, Spiraea crenata, Rosa pisiformis. Травостой состоит из Carex supina, Adenofora liliiflora, Fragaria vesca, Lavatera thuringiaca, Lebanotis sibirica, Leonurus cardiaca. Проективное покрытие травяного яруса составляет 40-50%, видовая насыщенность – 16-17, количество видов – 19-21.

Для склонов балок “Сегиз-Сай” типичны осиновые (Populus tremula) леса. Высота эдификатора достигает 16-18 м, возраст – 15-20 лет. Сомкнутость крон – 0,4-0,7, которые формируются на высоте – 2-6 м от поверхности почвы, Здесь нами отмечены осинники осоково-разнотравные (Populus tremula, Salvia nemorosa, Asparagus officinalis, Carex supina), осинники злаково-осоковые (P. tremula, C.supina, Elytrigia repens, Bromopsis inermis) и осинники осоково-крапивные (P. tremula, Urtica dioica, C.supina).

В осиннике осоково-крапивном подлесок представлен Spiraea hyperici-folia, Lonicera tatarica, Prunus spinosa, Chamaecytisus ruthenicus. Травостой сложен Urtica dioica, Carex supina, Festuca pratensis, Campanula sibirica, Can-nabis sativa, Solanum dulcamara. Проективное покрытие травяного покро-ва составляет 30-50%, видовая насыщенность – 18-21, количество видов – 24-26.

Для опушек байрачных лесов типичны сообщества бобовника низкого (Amygdalus nana), таволги зверобоелистной (Spiraea hypericifolia), караганы кустарниковой (Caragana frutex) и терна колючего (Prunus spinosa). В наиболее распространенных житняково-бобовниковых (Amygdalus nana, Agropyron pectinatum) сообществах из сопутствующих видов характерны Medicago falcata, Centaurea scabiosa, Stipa capillata, A.desertorum, Artemisia austriaca. Высота травостоя достигает 50-70 см, проективное покрытие – 40-60%, видовая насыщенность – 17-21, количество видов – 23-27.

В наиболее распространенных солодково-терновых (Prunus spinosa, Glycyrrhiza glabra) сообществах из сопутствующих видов характерны Calamagrostis epigeios, Galium verum, Sanguisorba officinalis, Asparagus officinalis, Aristolochia clematites. Высота травостоя здесь колеблется от 30 до 70 см, проективное покрытие – 40-60%, видовая насыщенность – 13-15, количество видов – 22-24.

В долине р.Калдыгайты в верхнем ее течении сохранилось 3 массива березовых (Betula pubescens, B.pendula) и осиновых (Populus tremula) лесов: "Каратал" площадью 400 га, "Кандыкты 1-2 га и "Куагаш 5-6 га. Эти леса уникальны. Многие бореальные виды (Salix caprea, Viburnum opulus, Thelypteris palustris, Rubus saxatilis, Scrophularia nodosa, Fragaria vesca, Orchis militaris, Frangula alnus, Padus avium, Crataegus sanguinea) в флористическом составе свидетельствует об их реликтовом характере. Березовые и осиновые леса являются рефугиумами для многих редких и исчезающих видов растений Западно-Казахстанской области и республики.

Растительный покров песчаного массива “Аккумы” интенсивно используется в хозяйстве: производится нерегламентированный выпас сельскохозяйственных животных, бессистемные рубки деревьев и кустарников. Это приводит к деградации еркековых

(Agropyron fragile), типчаковых (Festuca beckeri) и песчаноковыльных (Stipa pennata) сообществ, сокращению занимаемых ими площадей. На значительной площади они вытесняются шагыровыми (Artemisia tschernieviana) и молочаевыми (Euphorbia seguieriana) сообществами.

Сильному антропогенному прессу подвержены байрачные (березовые и осиновые) леса. По окраинам и опушкам байрачных лесов производится интенсивный выпас сельскохозяйственных животных в весенне-летне-осенний период. Значительная пастбищная нагрузка вызывает деградацию кустарников (Amygdalus nana, Spiraea hypericifolia, Rosa pisiformis) и представителей мезофитного разнотравья (Salvia nemorosa, Adenofora liliiflora, Asparagus officinalis). Они постепенно сменяются мезоксерофитными (Centaurea scabiosa, Galium verum, Achillea millefolium) и ксерофитными (Artemisia austriaca, Festuca valesiaca) сообществами.

Растительность надпойменных террас интенсивно используется как весенне-летне-осенние пастбища для сельскохозяйственных животных. Поэтому в настоящее время большая часть территории (40-50%) здесь занята сообществами, сложенными, преимущественно Euphorbia seguieriana, Artemisia tschernieviana, A.austriaca, представляющими собой антропогенные модификации полынно-дерновиннозлаковых (Stipa lessingiana, S.capillata, Festuca valesiaca, Artemisia lercheana) и ковыльно-типчаковых (Festuca valesiaca, S.lessingiana, S.pennata) ценозов.

Литература

1. Казаков М.П., Чарыгин М.М., Быков Р.Н. и др. Тектоническое строение и история развития Прикаспийской впадины и смежных областей в связи с вопросами нефтегазоносности // Гос.науч.технич.изд.нефтяной и горнотопливной литер. М., 1958. – С.38-49
2. Никитин С.А. Лесная растительность степного Зауралья // Сообщ. Ин-та леса. – М., 1956. – Вып.6. – С.48-61
3. Петренко А.З. Древесно-кустарниковая растительность Аккумов // Матер. По флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л., вып.3, ч.1. 1968. – С.47-58
4. Петренко А.З. Геоботаническая характеристика березово-осиновых байрачных лесов урочища Сегиз-Сай // Тезисы 32 научной конференции. Уральск, 1968. – С.63-65

ҚАЛДЫҒАЙТЫ ӨЗЕНІ ЖОҒАРЫ АҒЫСЫ АҢҒАРЫНЫҢ ЖАЙЫЛМА ҮСТІ ТЕРРАСАСЫНЫҢ ӨСІМДІК ЖАБЫНЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЖАҒДАЙЫ

Бұл мақалада Батыс Қазақстанның кіші өзені – Қалдығайты өзенінің жоғары ағысы аңғарының жайылма үсті террасасының өсімдік жабынына сипаттама берілген: «Аққұм» құм массиві мен «Сегіз -Сай» сайларының қайталанбас псаммофильді сүректі – бұталы өсімдік жабынының түрлік және ценоздық құрамы, кеңістіктегі таралуы және олардың антропогендік трансформациясы. Өсімдік қауымдастықтарының көлденең және тік құрылымы, түрлік қанықтылығы және әртүрлі антропогендік факторлар әсерінен туындайтын өзгерістері толық сипатталған.

Авторлар өзеннің жоғары ағысы аңғарының өсімдік жабынының өзіне ғана тән ерекшеліктерін – қайыңды және көктеректі жайылмалық және байрақты ормандардың қалыптасуын, аталмыш ормандардың флоралық құрамындағы бореальды түрлердің кездесуі олардың реликті сипатын дәлелдейтіндігін, қайталанбас қайыңды және көктеректі ормандардың Батыс Қазақстанның және республикамыздың көптеген сирек кездесетін және жойылу қаупінде тұрған өсімдік түрлері үшін рефугиум болып табылатындығын атап өткен.

Түйін сөздер: *Қалдығайты өзені, өсімдік жабыны, қауымдастықтар , жайылма үсті террассасы, «Аққұм», «Сегіз-Сай» сайлары, жайылмалық және байрақты ормандар*

THE CURRENT STATE OF VEGETATION IN THE ABOVE – FLOODPLAIN TERRACES OF THE VALLEY IN THE UPPER STREAM OF THE RIVER KALDYGAITY

This article gives a description of the vegetation of the above-flooded terrace of the valley of the upper course of the small river of Western Kazakhstan – Kaldygaity: species and cenotic composition, spatial distribution and anthropogenic transformation of the unique psammophilous

tree and shrub vegetation of the "Akkum" sand massif and the "Segiz-Sai" tract. The horizontal and vertical structures of plant communities, their specific saturation and vegetation dynamics under the influence of various anthropogenic factors are described in detail.

The authors noted the distinctive features of the vegetation of the valley in the upper reaches of the river – the formation of floodplain and ravine forest birch and aspen forests, boreal species in the floral composition of these forests evidencing their relic character, the uniqueness of birch and aspen forests, which are refugia for many rare and endangered plant species of Western Kazakhstan region and the Republic of Kazakhstan.

Key words: *the river Kaldygaity, vegetation, communities, the floodplain terrace, "Akkumy", the tract "Segiz-Sai", the floodplain and ravine forest*

МРНТИ: 69.25.18

К.Н. Сыздыков, А.С. Асылбекова, Ж.Б. Куанчалеев, Э.Б. Марленов
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г. Астана

ВЫРАЩИВАНИЕ CHLORELLA SP. В РАЗЛИЧНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЫБОВОДСТВЕ

Аннотация: *В данной статье приводятся результаты по выращиванию Chlorella sp. в питательной турецкой среде и азотно-фосфорной среде собственного производства. Выращивание хлореллы проводились в колбах, аквариуме и фитореакторе. Эксперименты по культивированию микроводоросли в турецкой питательной среде проходили различными способами, где наилучшие результаты роста клеток хлореллы были получены при круглосуточном освещении и подаче воздуха компрессором. Положительные результаты были получены при выращивании хлореллы в азотно-фосфорной питательной среде, но при этом по производительности они уступали зарубежным аналогам. Также в ходе исследований был определен питательный состав хлореллы, где содержание сырого протеина было установлено 57,59%. Разработан рекомендуемый рецепт комбикорма для кормления молоди рыб с питательностью по протеину 30%, что соответствует нормам кормления рыб.*

Ключевые слова: *хлорелла, микроводоросль, культивирование, гроубокс, фитореактор*

Рыбоводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением рыбы, улучшением и увеличением рыбных запасов в водоёмах а так же сохранением водных биологических ресурсов. Рыбоводство предлагает альтернативное решение для удовлетворения рыночного спроса на рыбу и рыбный белок при этом не исчерпывая природные запасы [1].

Одной из основных проблем в рыбоводческой отрасли является обеспечение гидробионтов необходимым количеством белков, витаминов и минералов. В основном комбикорма для рыб состоят из рыбной или мясокостной муки, соевый или подсолнечный шрот, пшеница или пшеничные отруби. В качестве минеральных добавок используются различные виды аспарагинатов марганца, цинка, меди, железа и др. Такой комбикорм хорошо подходит для выращивания большинства видов карповых рыб [2].

Но существует альтернативный источник всех необходимых питательных веществ. Это *Chlorella sp.*, одноклеточная микроводоросль, которая по своей питательности не уступает рыбной и мясокостной муке и превосходит все виды злаковых.

Целью исследований являлось изучить технологию выращивания *Chlorella sp.* в условиях НИЦ Рыбного хозяйства.

Материалы и методы

Исследования проводили с июня 2016 года по март 2017 года в Научно-исследовательском центре «Рыбное хозяйство» Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. При этом определяли влияние различной питательной среды на рост культур микроводорослей рода *Chlorella sp.*, с целью повышения выхода биомассы. Материалом исследований послужил штамм *Chlorella sp.* ИФР № С-111.

В качестве питательной среды использовали турецкую среду и азотно-фосфорную среду собственного производства. Азотно-фосфорная среда собственного производства состояла из аммиачной селитры, аммофоса, медного купороса, оксид железа.

Плотность суспензии определяли по насыщенности цветовой гаммы. Питательность высушенного концентрата определяли с помощью приборы анализатора фирмы FOSS.

Результаты исследований

Задачами исследований являлось изучить рост *Chlorella sp.* в различной питательной среде и определить этим более благоприятную среду. Проведение опытов начали с выращивания *Chlorella sp.* в колбах.

Колбы устанавливали в специальные гроубоксы, которые обшивались фольгой и освещались светодиодными лампами. Питательной средой в данном случае послужили турецкая среда. Результаты были положительными, и уже на третий день наблюдался отчетливый зеленый оттенок (рис. 1).

Рисунок 1 – Колбы с культурой *Chlorella sp.,* полученные в турецкой питательной среде

Так как результаты были положительными, было решено увеличить процесс выращивания и перейти на массовое культивирование хлореллы. Массовое культивирование было продолжено в специльных сооруженных конструкциях из стального корпуса и 2-х полиэтиленовых мешков, с объемом воды в мешках по 50л. Выращивание хлореллы проводилось различными способами, т.е. при подаче углекислого газа, при подаче воздуха компрессором, при 15 часовом освещении, а также при круглосуточном освещении. Наилучший рост микроводоросли наблюдался при круглосуточном освещении и подаче воздуха при помощи компрессора и уже на третий день мешки приняли характерный зеленый оттенок, а на седьмой приобрели яркий зеленый цвет, который остался на протяжении всего опыта (рис. 2).

Рисунок 2 – Выращивание *Chlorella sp.* в турецкой среде

Выращивание *Chlorella sp.* в питательной среде собственного производства проводилось в аквариумах и фитореакторах. В состав питательной среды входили широко использующиеся в сельском хозяйстве удобрения и реактивы. Основными компонентами

питательной среды являются азот, фосфор, железо, медь и др. Состав питательной среды представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав питательной среды

Аммиачная селитра	0,2 г
Аммофос 15% раствор	0,1 мл
Железо хлорид 1% раствор	0,15 мл
Медь сернокислая 0,01% раствор	0,5 мл
Водопроводная вода	1000 мл

При проведении опытов по выращиванию *Chlorella sp.* в аквариуме с 24 часовым освещением без подачи воздуха и углекислого газа, наблюдался равномерный рост клеток микроводоросли, и уже на пятый день вода в аквариуме имела характерный зеленый цвет, который оставался на протяжении всего опыта. Из этого опыта можно сделать вывод, что подача воздуха не играет большую роль в выращивании микроводоросли.

Выращивание проводилось в фитореакторе (рис. 3), объем воды в мешках был доведен до 60-ти литров. В данном опыте был хороший результат роста хлореллы на 4-6 день выращивания, далее суспензия пошла в упадок, так как не хватало питательных средств для дальнейшего размножения водоросли.

Рисунок 3 – *Chlorella sp.*, выращенная в питательной среде собственного производства

Основной задачей данных исследований являлось изучить содержание протеина в микроводоросле выращенной в НИЦ «Рыбное хозяйство». Для этого на протяжении всех опытов произведенная хлорелла проходила стадию сепарирования.

После прогона суспензии через сепаратор её объем резко уменьшается. За счет отделения веществ с разной плотностью, перегнанная в сепараторе суспензия преобразуется в концентрат (рис. 4). Так например с 1 л суспензии выходит 25мл концентрата. Концентрат хлореллы объемом 250 мл имеет плотность клеток более 2 млрд/мл. Концентрат хлореллы содержит не только живые клетки хлореллы, но и полный спектр водорастворимых метаболитов хлореллы, которые содержатся в культуральной среде.

Если учесть, что в кормовом белке из микроводорослей содержание лизина больше, чем в натуральной биомассе, то возможность его использования в качестве лизинового концентратора очевидна.

Рисунок 4 – Концентрат *Chlorella sp.*

После получения концентрата его необходимо высушить для получения порошка хлореллы, сушка занимает примерно 7 дней (рис. 5). Порошок хлореллы должен обладать тем же витаминным составом и высокой питательностью, что и суспензия хлореллы. Биологический анализ порошка *Chlorella sp.* проводился на анализаторе фирмы FOSS. Анализатор представляет собой комбинацию исключительной точности на фоне широкого спектрального диапазона от 400 до 1650 нм. NIRS DA1650 производит прямые измерения ингредиентов кормов в размолотом виде на следующие параметры: жир, протеин, влага, зола, крахмал, аминокислоты, сырая клетчатка. Результаты проверки приведены в таблице 2.

Рисунок 5 – Порошок *Chlorella sp.*

Таблица 2 – Питательный состав порошка *Chlorella sp.*

Влажность %	9,4
Протеин %	57,59
Жир %	17,26
Клетчатка %	9,34
Зола %	7,69
Крахмал %	0,00

Полученные результаты по содержанию протеина в хлорелле дают возможность использовать её как основной или дополнительный источник белка в комбикормах для растительноядных рыб.

Перспективами использования хлореллы в рыбном хозяйстве предусматривает разработку рецептуры комбикорма. Вырабатываемые комбикорма по качеству должны отвечать требованиям, определенными ГОСТами и техническими условиями. Комбикорм должен быть водостойкими, сбалансированными по элементам питания и полноценными.

На основе стандартных рецептов был разработан рекомендуемый рецепт комбикорма для кормления молоди промысловых рыб (табл. 3).

Таблица 3 – Рецепт комбикорма для выращивания молоди рыб

Компоненты комбикорма	Содержание в корме, %
Соевый шрот	15
Подсолнечниковый шрот	20
Ячмень	20
Пшеница	20
БВК-паприн	8
порошок Chlorella sp.	9
Отруби пшеничные	7
Мел	1

Питательная ценность в 100 г комбикорма составила: сырой протеин 30%, сырой жир 4,4%, сырая клетчатка 6,7%, влажность 9-14%, зольность 4,7%, кальций 1.5%, фосфор 1%. Содержание питательных веществ колебались в пределах нормы. Приготовленный комбикорм по данному рецепту был использован в кормлении молоди карповых рыб в НИЦ «Рыбное хозяйство». Абсолютный прирост рыб соответствовал нормативным показателям.

Выводы

1. Выращивание хлореллы в колбах, которые были установлены в гроубоксах, где питательной средой послужила турецкая среда, показали положительные результаты. Гроубоксы были обшиты фольгой и круглосуточно освещались светодиодными лампами. На третий день выращивания хлореллы наблюдался отчетливый зеленый оттенок.

2. Массовое культивирование хлореллы в турецкой питательной среде в фитореакторах проводилось разными способами это при подаче углекислого газа, при подаче воздуха компрессором, при 15 часовом освещении и при круглосуточном освещении. Наилучший результат был получен при круглосуточном освещении с подачей воздуха компрессором. На третий день эксперимента мешки приняли характерный зеленый оттенок, а на седьмой приобрели яркий зеленый цвет, который держался на протяжение всего опыта.

3. Эксперименты по выращиванию хлореллы в питательной среде собственного производства проводились в аквариумах и в фитореакторах. По результатам было установлено, что азотно-фосфорная питательная среда обладает необходимыми компонентами для роста микроводоросли, но уступает по производительности зарубежным аналогам.

4. В ходе проведения экспериментов с *Chlorella sp.* был получен концентрат хлореллы из суспензии, который был дальше переработан в порошок. Был определен питательный состав порошка, где содержание сырого протеина составило 57,59%. Такое содержание протеина дает возможность использовать в качестве источника белка в комбикормах для молоди рыб. Нами был разработан рекомендуемый рецепт комбикорма для кормления молоди рыб с содержанием протеина 35-40%, в соответсвии с нормами кормления рыб.

Литература

1. Куницын М. Концентрат хлореллы – мощный экономический и качественный потенциал животноводства //Ж. «Аграрное обозрение» № 6 (40) 2013 С. 50-54

2. Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных / Н.И. Богданов. – Пенза, 2-е изд. перераб. и доп., 2007. С 48.

ӘР ТҮРЛІ ҚОРЕКТІК ОРТАДА *CHLORELLA SP.* ӨСІРУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ҚОЛДАНУ БОЛАШАҒЫ

К.Н. Сыздыков, А.С. Асылбекова, Ж.Б. Куанчалеев, Э.Б. Марленов

Мақалада Chlorella sp. түрік қоректік ортада және азот-фосфорлық жеке өндіріліген ортада өсіру нәтижелері келтірілген. Бір қатар зерттеулердің нәтижелері бойынша түрік қоректік ортада және азот-фосфорлық ортада өсірілген микробалдырдың оң нәтижелері алынды, бірақ өнімділігі бойынша шет елден әкелінген қоректік орта орын алды. Сонымен қатар зерттеу барысында хлорелланың қоректік құрамы анықталды және ол шикі протеин құрамы 57,59% құрады. Алынған нәтижелер бойынша шабақтарға арналған құрамажемнің рецептісі протеин бойынша 30% құнарлығымен балықтарды азықтандыру нормасына сәйкес әзерленіп ұсынылды.

Түйін сөздер: *хлорелла, микроводоросль, өсіру, гроубокс, фитореактор*

GROWING IN VARIOUS FOOD ENVIRONMENT AND PROSPECTS OF ITS USE IN FISHING

K.N.Syzdykov, A.S.Assylbekova, Zh.B.Kuanchaleev, E.B.Marlenov

This article presents the results of growing Chlorella sp. in a nutritious Turkish environment and nitrogen-phosphorus environment of its own production. Based on the results of a number of experiments, positive results were obtained for growing microalgae both in the Turkish nutrient medium and in the nitrogen-phosphorus nutrient medium, but at the same time the production environment was inferior to foreign analogues in terms of productivity. Also in the course of the research, the nutrient composition of chlorella was determined, where the content of crude protein was found to be 57.59%. The recommended recipe for mixed fodders for feeding juvenile fish with protein nutrition is 30%, which corresponds to the norms of feeding fish.

Key words: *Chlorella, microalgae, cultivation, growbox, photoreactor*

МРНТИ: 62.13.99

A. Tulemis, K. Shoinbayeva, G. Kaldibekova, A. Abubakirova
M.Auezov South Kazakhstan State university

RECEIPT OF A DRY LACTOSE FREE PRODUCT BASED ON CASEIN FRACTIONS OF COW MILK

Annotation: *in the article given results of research process of extraction are resulted that has allowed to define optimum temperature modes and a dosage of introduced extractants, and also parameters of dissolution of a casein fraction in salts. Based on the data obtained, a technology was developed for the production of a dry lactose-free product for functional nutrition. To compose a new formulation, modern methods for obtaining lactose-free milk were studied, providing for the preparation of a concentrated milk mixture from a solution of casecite, fat components (milk and vegetable fat), sugar syrup, fat-soluble vitamins, homogenization and spray drying. The existing methods for obtaining lactose-free products based on the use of natural cow milk consist in separating the whey from protein or fermenting lactose. The use as a protein basis for de-lactose products of dry cow milk was not previously considered.*

Key words: *hypoallergenic, dry, lactose-free, functional food, product, milk*

The concept of "functional nutrition" originates in the East (the countries of Asian and Far Eastern culture). The concept of positive (healthy, functional) nutrition was first formulated in Japan in the early 80s of the last century. Japanese researchers define three basic qualities of functional products: the necessary nutritional value, pleasant taste, positive physiological effects [1, 2]. Many of the known compounds that make up the majority of functional foods are also the basis of known probiotics [3].

Functional food products do not refer to medicines, they are rather preventive agents that help to prevent illnesses and aging of an organism in the existing ecological situation.

The current methods for obtaining lactose-free products based on the use of natural cow milk consist in the separation of whey from protein or fermentation of lactose [4, 5]. The use as a protein basis for de-lactose products of dry cow or goat milk was not previously considered.

In the course of our research, we obtained a dry, lactose-free product called "LF", which means "lactose free". For the production of this protein product, raw materials of appropriate quality are needed, so when received, skimmed milk powder met the following requirements (Table 1).

Table 1 – Organoleptic indicators of dry low fat milk

№	Characteristics	Characteristics of dry skimmed milk spray drying
1	Taste and smell	Characteristic of fresh pasteurized low-fat milk without any foreign flavors and odors. The taste of pasteurization is allowed
2	Consistency	Fine dusted powder. Allowed a small number of lumps, easily crumbling when exposed to mechanical stress
3	Colour	White with a light cream tint

And also it corresponded to the following physicochemical parameters of dry skim milk (Table 2).

Table 2 – Physicochemical parameters of dry low fat milk

№	Characteristics	Amount
1	Mass fraction of moisture,%, not more than	4,0
2	Mass fraction of fat,%, not more than	1,5
3	Mass fraction of protein,%, not less than	32,0
4	Mass fraction of lactose,%, not less than	50,0
5	Solubility index, cm3 of wet cake, not more than	0,2
6	Acidity, T, not more than	20
7	Fraction of total mass of tin,%, maximum	0,01
8	Mass fraction of lead,%, not more than	not allowed

According to microbiological indices, this skimmed milk powder met the following requirements (Table 3):

Table 3 – Mirobiological indicators of dry skim milk

№	Indicator name	Norm for the product
1	Total amount of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms per 1 g of product, units, not more than	50000
2	Pathogenic microorganisms, including salmonella in 25 g of product	not allowed
3	Bacteria of E. coli group in 0.1 g of product	not allowed

The technological process of production of dry lactose-free product "LF" consisted of the following operations:

- acceptance and preparation of raw materials and basic materials;
- extraction of lactose and mineral impurities;
- washing the protein;
- protein dehydration;
- protein dissolution and preparation for drying;
- drying of the dissolved protein;
- Packaging, labeling, transportation and storage.

Extraction of lactose is carried out at a temperature of 39 ± 2 ° C with the help of solutions of acids or acid extract. At a lower temperature, the extraction process slows down, and an increase in temperature can lead to a change in the organoleptic characteristics, due to the compaction of the protein agglomerate and the sorption of the extractant.

As we established earlier, when using hydrochloric acid as an extractant at the given temperature, 40% solution is optimal, if extraction is carried out with citric acid, then 0.35-0.36% of dry acid is used from the mass of dry skimmed cow milk to achieve active acidity 4, 2 units.

To create a non-waste technology, the option of secondary use of the extract was considered. When extracting lactose, an acidic extract with an acidity of more than 200° T was used.

To produce the acid extract, the leaven of pure cultures of Lactobacillus acidophilus bacteria was used, in accordance with the technological instruction for the preparation of starter cultures for sour-milk drinks.

Cultivation of bacterial cultures of Lactobacillus acidophilus in the extract was carried out at a temperature of 37.5 ± 2° C for 12-16 hours until the acidity reached more than 200° T.

For the extraction of lactose, cheese baths with driven agitators were used. The baths were filled with a working solution of acid to 85-90% of the volume, taking into account the subsequent addition of powdered milk powder.

Dry cow's milk was introduced into the bath with continuous stirring to ensure a more even distribution in the mixture. Dry milk was added gradually, in such a way that all the necessary amount was added within 15 minutes.

The separated protein was washed to release it from lactose, mineral impurities and free acid. The protein was washed in the same baths where the precipitation was carried out. It is recommended to carry out a two-time wash to completely free the protein from impurities.

The water consumption per wash is 10: 1 with respect to the weight of the protein. The duration of protein retention in each wash water must be at least 20-25 minutes; During the washing, the protein was periodically mixed.

After washing, the protein was dewatered to a moisture content of 60-62% on a separator with continuous separation of the protein. The duration of the separation is 9-11 minutes, it is terminated after complete cessation of moisture release. The protein was dissolved at a temperature of 75 ± 5° C in containers equipped with shirts and mixers, which ensure the mixing of high viscosity products.

To the shredded protein was added the amount of water necessary to obtain a 20 ± 2% solution of the protein, sodium bicarbonate. When sodium bicarbonate is used as the solvent for sodium, a significant reduction in the applied dose of salt is observed. The introduction of an excess amount of salt will lead to an increase in the pH and over-consumption of the alkali salt.

The size of the protein solution should be 6.3-7.0. If the pH is below 6.3, the pH adjustment is carried out by gradually adding salt. If the pH is above 7.0, the pH adjustment is carried out by gradually adding the protein. The temperature of the protein solution to be dried should be maintained in the temperature range 75 ± 5° C.

The protein solution was dried on a disk atomizer, with cyclone purification of the exhaust air. The drying was carried out under the following conditions: the temperature of the air entering the tower is 130-150° C; the temperature of the exhaust air is 65-75° C.

Conclusions. During our experimental work, we obtained a dry, lactose-free product, which was given the name "LF". The dry lactose-free product "LF" can be stored at a temperature of 0 to 10° C and relative air humidity of not more than 75% for not more than 9 months from the production day. Storage of the product at the manufacturer is allowed at a temperature of no higher than 25° C and relative humidity of not more than 75% for not more than 5 months from the date of production.

Literature

1. Hermans M.M., Brummer R.J., Ruijgers A.M., Stoclcbregger R.W. The relation ship between lactose tolerance test results and symptoms of lactose intolerance. // Am J Gastroenterol, 1997, .V.92, №6, P. 981-984.
2. Кочеткова А.А. , Нестерова И.Н. Функциональные ингредиенты и концепция здорового питания, 2002. № 2 (9), с. 4-7.
3. Шевелова,С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. // Вопросы питания, 1999, №2, - С.32-40.
4. Тихомирова, В.А. Технология продуктов функционального питания. // «Франтэра», 2002, – 213 с.
5. Meance S., Massad L., Arnaud C., Postaire E. Specifity of clinical trials for functional foods, 22-24 Sept.1999, Budapest, Hungary, Vol.1, P.3-10.

СИЫР СҮТІНІҢ КАЗЕИНДІК ФРАКЦИЯЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРҒАҚ ЛАКТОЗАСЫЗ ӨНІМ АЛУ

А.К. Тулемис, К.Б. Шоинбаева, Г.М. Калдыбекова, А.А. Абубакирова

Берілген мақалада экстракция процесін зерттеу нәтижелері көрсетілген. Ол қосылатын экстрагенттердің мөлшері мен температуралық режимді, сонымен қатар тұздардағы казеиндік фракцияның еру көрсеткіштерін анықтауға мүмкіндік берді. Алынған мәліметтер негізінде функционалдық тамақтануға арналған лактозасыз құрғақ өнімді өндіру технологиясы құрылды. Жаңа рецепті құру үшін казецит ерітіндісінен концентрленген сүт қоспасын (сүт және өсімдік майлары негізіндегі) дайындаудан, қант шәрбатынан, майда еритін дәрумендерден, гомогендеу мен шашыратып кептіруден тұратын лактозасыз сүтті алудың заманауи әдістері зерттелді. Лактозасыз өнімдерді алудың бұған дейінгі белгілі әдістері табиғи сиыр сүтінің сарысуынан ақуыздs бөліп алуға немесе лактозаны ашытуға негізделген. Ақуыздық негіз ретінде лактозасыз құрғақ сиыр сүтін қолдану бұған дейін қарастырылмаған.

Түйін сөздер: *гипоаллергенді, сайлаушылардың, функционалдық тамақтану, өнімі, сүт*

ПОЛУЧЕНИЕ СУХОГО БЕЗ ЛАКТОЗНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ КАЗЕИНОВЫХ ФРАКЦИЙ КОРОВЬЕГО МОЛОКА

А.К. Тулемис, К.Б. Шоинбаева, Г.М. Калдыбекова, А.А. Абубакирова

В статье приведены результаты исследования процесса экстракции что позволило определить оптимальные температурные режимы и дозировку вносимых экстрагентов, а также параметры растворения казеиновой фракции в солях. На основе полученных данных была разработана технология производства сухого безлактозного продукта для функционального питания. Для составления новой рецептуры были изучены современные способы получения безлактозного молока, предусматривающие приготовление концентрированной молочной смеси из раствора казецита, жировых компонентов (молочного и растительного жира), сахарного сиропа, жирорастворимых витаминов, гомогенизацию и распылительную сушку. Существующие способы получения

безлактозных продуктов основаны на использовании натурального коровьего молока заключаются в отделении сыворотки от белка или сбраживании лактозы. Использование в качестве белковой основы для безлактозных продуктов сухого коровьего молока ранее не рассматривалось.

Ключевые слова: *гипоаллергенное, сухое, безлактозное, функциональное питание, продукт, молоко*

ҒТАМР: 34.29.35

Ж.Д.Тұрғара[1], А.Т. Қуатбаев[2], С.Т. Назарбекова[1], В.Б. Сайбулатова[3]
[1]әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ.
[2]С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Университет, Астана қ.
[3]«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес АҚ Алматы қаласындағы филиалы

ТАЛАС ӨЗЕНІ БОЙЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: *Мақалада Жамбыл облысы, Байзақ ауданындағы Жалғызтөбе ауылдық округіндегі табиғи малазықты алқаптардың өсімдіктер жабыны, тіршілік формалары, малазықты, улы және дәрілік өсімдіктері туралы айтылған. Далалық зерттеу нәтижелері бойынша аумақтағы өсімдіктер жабынында 35 тұқымдас, 126 туысқа жататын 175 өсімдік түрлері анықталған. Басым тұқымдастарға Күрделігүлділер (Asteraceae Bercht.), Қоңырбастар (Poaceae Barn.) және Алаботалар (Chenopodioideae Burnett.) жатады. Практикалық маңыздылығына байланысты түрлердің басым көпшілігі (157 түр – 89,7%) малазықтық өсімдіктер, 25 түр – дәрілік, 18 түр – улы өсімдіктер. Тіршілік формасы бойынша көпжылдық өсімдіктер – 125 түр, оның ішінде ұзақ тіршілік ететін көпжылдық шөптесіндер – 100 түр, екі жылдық – 13 түр, бір жылдық – 37, бұталар – 14, жартылай бұталар – 8, ағаштар – 3 түр.*

Түйін сөздер: *жайылым, шабындық, флористикалық құрам, малазықты өсімдіктер*

Шөлдену ғаламдық мәселе болып табылады және мәліметтер бойынша шөлденуге ұшыраған жерлер 9 млн. шаршы км. аумақты алып жатыр. Осыған байланысты қоршаған табиғи орта бойынша БҰҰ бағдарламасымен шөлденумен күрес Конвенциясы қабылданған [2].

Қазақстанда шөлдену малды шектен тыс жаюдан және жайылымдардағы өсімдік жабынының және шалғындықтардың деградацияға ұшырауынан болды. Қазақстанда шөлденудің аумағы үлкейгенін мына мәліметтер көрсетеді: – 66 млн га (1988 ж), 179,9 млн.га (1998 ж), 190,7 млн.га (2010 ж), 207,6 (2014 ж). Қазақстан Республикасында жайылымдардың деградацияға ұшырау аумағы арта бергендіктен Қазақстан Республикасы Үкіметі басқармасымен 2005 жылы шөлденуге қарсы күрес бағдарламасы қабылданды [8].

Аридты территориялар жер бетінің шамамен 1/3 ауданын алып жатыр. Адамның экожүйелерге ғасырлар бойғы әсері жердің деградацияға ұшырап және оның қарқынды жүруін, сонымен қатар шөлденудің артуына әкеп соқты. Шөлдену қазіргі кезде ғаламдық сипатқа ие және XXI ғасырдың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Антропогенді шөлдену нәтижесінде жыл сайын әлемде 6-7 млн. га бағалы пайдалы жерлер жойылады. Бұл аудандар, қазіргі таңда, шамамен 145 млн. га суармалы жерлерді, 170 млн. га құрғақ және 3,6 млрд. га жайылымды жерлерді алып жатыр. Мұнда шамамен 1 млрд. адам өмір сүреді [3].

Мысалы, A.Sepehr, A.M. Hassanli, M.R. Ekhtesasi, J.B. Jamali зерттеулерінде MEDALUS (Mediterranean Desertificatio and Land Use) әдісін пайдаланумен Иранның оңтүстігіндегі шөлдену 6 индикатормен бағаланған: топырақ, климат, эрозия, өсімдік жабыны, жер асты сулары және жерді пайдалану. Олардың эволюция процесінде геоақпараттық жүйе әдісін пайдаланумен территорияның 17% қатты бұзылғанын, 81% – орташа және 7% – шөлдердің жарамсыздығын көрсетті [10].

Антропогенді әсерлер өсімдіктердің флоралық құрамына әсер етеді. Өсімдік жабыны сирейді, жел және су эрозиясына ұшыраған жерлердің ашық жалаңаш телімдері пайда

болады. Құрғақ далалар оңтүстікте жартылай шөлдердің табиғи-климаттық белдемімен шекаралас болып, сол себептен қарқынды антропогенді әрекет мұнда шөлдену процесінің болуына әкеледі [5].

Еліміз тәуелсіздік алғалы бері көп аймақтарда геоботаникалық жұмыстар жүргізілмей қалуы әсерінен малазықты алқаптар мен шабындықтардың аумағын, өсімдіктер, мен топырақ жабынын, аумақтарды геоботаникалық картаға түсіру, ондағы болып жатқан өзгерістерді анықтау өзекті мәселе блып келді. Осыған байланысты соңғы кездері үкімет тарапынан арнайы қаржы бөлініп, топырақ-геоботаникалық зерттеулер қолға алынып, жұмыстар жандана бастады.

Осы мақсатта табиғи малазықты алқаптардың флоралық құрамын, малазықты өсімдіктерді анықтау және өсімдіктердің тіршілік формаларын зерттеу Жамбыл облысына қарасты Талас өзені бойында орналасқан Жалғызтөбе ауылдық округіндегі 17893 га ауданда «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес АҚ Алматы қаласындағы филиалы-агрохимиялық, топырақ зерттеу және кешенді іздестіру жұмысы департаменті, «Геоботаникалық іздестіру және жерді мониторингілеу» бөлімінің мамандарымен бірге жүргізілді.

Жалғызтөбе ауылдық округінің жерлері Негізгі және Күделі жер телімдерінен тұрады. Жер бедерінің негізгі типтері – тау етегіндегі ойпатты жазықтар, өзен алқаптары, жазық және адырлы құмдар. Топырағы – солтүстік ашық-сұр топырақтар.

Геоботаникалық зерттеу жұмыстары бұрыннан жүргізіліп келе жатқан классикалық дайындық, далалық және камералдық кезеңдерден тұратын әдістер бойынша жүргізілді [4].

Өсімдіктер жабынын зерттеу, малазықты, улы және дәрілік өсімдіктер түрлерін анықтау арнайы анықтағыш әдебиеттерден (3, 9), өсімдіктердің қазақша атаулары да көп қолданылатын ғылыми-оқу құралдарынан (1, 7) алынды.

Дала зерттеулері материалдары бойынша зерттелген аумақтағы флористикалық тізім 35 тұқымдас, 126 туысқа жататын 175 түрді құрады (кесте 1).

Кесте 1 – Жалғызтөбе ауылдық округі аумағында өсетін өсімдіктер тізімі

№	Тұқымдастар	Түрлер саны	Тіршілік формалары					
			Бір жыл	Екі жыл	Көп жыл	Жартыл бұта	Бұта	Ағаш
1	Күрделігүлділер *(Asteraceae Bercht. (Compositae Giseke.))*	38	8	7	22	-	-	-
2	*Қоңырбастар (Poaceae Barn. (Gramineae Juss.))*	29	8	-	21	-	-	-
3	*Алаботалар (Chenopodioideae Burnett.)*	20	11	-	1	4	4	-
4	*Бұршақтар (Fabaceae Lindl. (Leguminosae Juss.))*	15	-	-	12	-	3	-
5	*Ерінгүлділер (Lamiaceae Lindl.)*	8	1	-	6	1	-	-
6	*Крестгүлділер (Brassicaceae Burnett. (Cruciferae Juss.))*	7	3	2	2	-	-	-
7	*Қияқөленділер (Cyperaceae J. St. Hill.)*	6	-	-	6	-	-	-
8	*Тарандар (Polygonaceae Juss.)*	5	1	-	1	-	3	-
9	*Раушангүлдер (Rosaceae Juss.)*	5	-	-	2	-	3	-
10	*Қалампырлар (Caryophyllaceae Juss.)*	4	-	-	4	-	-	-
11	*Лалагүлділер (Liliaceae Hall.),*	3	-	-	3	-	-	-
12	*Шатыршагүлдер (Apiaceae Lindl. (Umbelliferae Moris.))*	3	-	1	2	-	-	-
13	*Қорғасыншөптер (Plumbaginaceae Juss.)*	3	-	-	3	-	-	-
14	*Шырмауықтар (Convolvulaceae Juss.)*	3	-	-	2	1	-	-
15	*Қылшалар (Ephedraceae Dum.)*	2	-	-	-	2	-	-
16	*Түйетабандар (Zygophyllaceae R. Br.)*	2	-	-	2	-	-	-
17	*Айлаулықтар (Boroginaceae Juss.)*	2	1	1	-	-	-	-

18	*Сабынкөктер (Scrophulariaceae Juss.)*	2	-	1	1	-	-	-
19	*Рияндар (Rubiaceae Juss.)*	2	1	-	1	-	-	-
20	*Қоғалар (Typhaceae Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
21	*Елекшөптер (Juncaceae Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
22	*Құртқашаштар (Iridaceae Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
23	*Талдар (Salicaceae Mirb.)*	1	-	-	-	-	-	1
24	*Қарағаштар (Ulmaceae Mirb.)*	1	-	-	-	-	-	1
25	*Амаранттар (Amaranthaceae Juss.)*	1	1	-	-	-	-	-
26	*Сарғалдақтар (Ranunculaceae Juss.)*	1	1	-	-	-	-	-
27	*Кеуелдер (Capparidaceae Juss.)*	1	-	-	-	1	-	-
28	*Руталар (Rutaceae Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
29	*Сүттігендер (Euphorbiaceae Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
30	*Құлқайырлар (Malvaceae Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
31	*Шайқурайлар (Hypericacea Juss.)*	1	-	-	1	-	-	-
32	*Жыңғылдар (Tamaricaceae Link)*	1	-	-	-	-	1	-
33	*Тимелеялар (Thymelaeaceae Juss.)*	1	1	-	-	-	-	-
34	*Жиделер (Elaeagnaceae Juss.)*	1	-	-	-	-	-	1
35	*Бақажапырақтар (Plantaginaceae Juss.)*	1	-	1	-	-	-	-
Барлығы:		**175**	**37**	**13**	**100**	**8**	**14**	**3**

Кестеден көргендей, саны жағынан басым тұқымдастарға Күрделігүлділер (*Asteraceae* Bercht.) – 38 түр, Қоңырбастар (*Poaceae* Barn.) – 29 түр, Алаботалар (*Chenopodiaceae* Burnett.) – 20 түрді, Бұршақтар (*Fabaceae* Lindl.) – 15 түр жатады.

Өсімдік жабынында 21 түр басымдары олар: қырғыз жантақ, кәдімгі жантақ, кәдімгі ақмия, есекмия, жатаған бидайық, салалы қарашағыр, кәдімгі қамыс, жатаған ажырық, күздік жусан, қылтан шөп цилиндрлі, тарбиған гүлкекіре, жаушықты қоңырбас, қалталы ебелек, парсы қарараушан, тарбақ климокаптера, тарақбоз арпабас, толық қияқөлең, бидай мортық, бытыраңқы ақмамық, томар бояу кермек, құрғақ айрауық. Түрлердің басым мөлшері (157 түр – 89,7%) малазықтық, 18 түр улы, 25 түр дәрілік өсімдіктерге жатады.

Тіршілік формалары бойынша көпжылдықтар басым болып келді – 125 түр, оның ішінде ұзақ тіршілік ететін көпжылдық шөптесіндер – 100 түр, екі жылдық – 13 түр, бір жылдық – 37, бұталар – 14, жартылай бұталар – 8, ағаштар – 3 түр. Тіршілік формаларының нәтижелеріне қарап, бұталардың ағаштарға қарағанда 4 есе көп екендігі анықталды.

Біржылдықтар ішінде эфемерлер де жеткілікті, мысалы: София сармаласы (*Descurainia sophia* (L.) Schur.), шөл жауылшасы (*Alyssum desertorum Stapf.*), тарақбоз (*Bromus tectorum* L.), шығыс мортығы (*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach*.)* және біржылдық сораңдар: тарбақ климакоптера (*Climacoptera brachiata* (Pall.) Botsch*.),* түкті климакоптера (*Climacoptera lanata* (Pall.) Botsch*.)*, сібір сораңшасы (*Petrosimonia sibirica* (Pall.) Bge.), құм ебелек (*Ceratocarpus arenarius* L.), қалталы ебелек (*Ceratocarpus utriculosus* Bluk.), ұсақгүл көкпек (*Atriplex micrantha* C.A. Mey*.)* және т.б.

Екіжылдық өсімдіктерге 13 түр кіреді – отырмагүл сирения (*Syrenia sessiliflora* Ledeb.), ақжелкекше қатпаршаққөк (*Brassica elongata* Ehrh.), жабайы сәбіз (*Daucus carota* L.), ұсақжеміс кәріқыз (*Lappula microcarpa* (Ledeb.) Gürke.), жоңғар аюқұлағы (*Verbascum songoricum* Schrenk.), үлкен бақажапырақ (жолжелкен бақажапырақ) (*Plantago major* L.*)*, каспий андызы (*Inula caspica* Blume.), иттікен шоңайна (*Arctium leiospermum* Juz. et Serg.*)* , еңкіш түйетікен (*Carduus nutans* L.), тёрмер түйетікені (*Carduus thoermeri* Weinm.), кәдімгі сарықалуен (*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.), кәдімгі шағыртікен (*Onopordon acanthium* L.), торғайкөкбас гүлкекіре (*Centaurea iberica* Trev.), тарбиған гүлкекіре (*Centaurea squarrosa* Willd.).

Зерттелген аумақтағы көпжылдық өсімдіктерге: кәдімгі қамыс (*Phragmites communis Trin.*), құрғақ айрауық (*Calamagrostis epigeios (L.)* Roth.), жатаған бидайық (*Agropyron repens* (L.) Beauv.), боз жусаны (*Artemisia terrae-albae* Krasch.) тұран жусаны (*Artemisia turanica* Krasch.), қырғыз жантағы (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.), жалаң мия (*Glycyrrhiza glabra* L.), мүйіз пішінді теріскен (*Eurotia ceratoides* (L.) C.A. Mey.) және басқалары жатады.

Негізгі жер телімі өсімдік түрлерінің әралуандығымен ерекшеленеді. Негізгі жер телімінде қоңырбастардан қарашағыр (*Cynodon dactylon* L.) басым. Көбірек пайдаланылатын жайылымдарда (Ақмия және Жетібай ауылдарында) салалы қарашағырдың (*Cynodon dactylon* L.) айтарлықтай басым екені байқалады. Араларында эфемерлер – жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa* L.), толық қияқөлең (*Carex pachystylis* J. Gay.) жиі кездеседі. Қарашағырдың басым болуы жайылымдардың тозғанын көрсетеді.

Күделі жер телімінде әлсіз толқынды жазықты және адырлы құмдар кездеседі. Олардың өсімдік жабыны жантақты-эфемерлі және жантақты-ебелекті-эфемерлі қауымдастықтармен берілген. Қауымдастықтарда қырғыз жантағы (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.) доминант болып саналады. Эфемерлерден жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa* L.), тарақбоз (*Bromus tectorum* L.) және құм ебелек (*Ceratocarpus arenarius* L.) кездеседі.

Күделі жер телімінің жазық жерлеріндегі құмдарының ауданы ұлғайған. Мұнда бір кездері жусан басым болған, қазіргі кезде жантақ пен ебелек, эфемерлер басым. Бұл жайылымдардың сапасының төмендегенін көрсетеді.

Галофитті қоңырбастары басым жайылымдарда сортаң ажырық (*Aeluropus intermedius* Rgl.) үлкен массивтерде таралған және жартылай гидроморфты топырақтарда эфемерлер, жантақтар, біржылдық сораңдар кездеседі. Бұл жайылымдық жерлерді көп жыл қарқынды пайдаланғандығын көрсетеді. Сонымен қатар қазіргі кезде бұл массивтерді қырғыз жантағы (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.), ажырық, ебелек, эфемерлер (жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa* L.), тарақбоз (*Bromus tectorum* L.), толық қияқөлең (*Carex pachystylis* J. Gay) қауымдастықтары құрайды.

Қорытынды

Геоботаникалық зерттеу жұмыстары бұл аумақ бойынша соңғы зерттеулер 25 жыл бұрын жүргізілген. Алынған мәліметтер бойынша өсімдіктердің флоралық құрамы анықталып, тұқымдасқа, туысқа, түрге бөлініп саны анықталды..

Дала зерттеулерінің нәтижелері бойынша тіршілік формаларының 6 түрі анықталып, тұқымдастары бойынша кестеге түсірілді. Зерттеуге алынған аумақта ағаштар саны жағынан ең аз, ал ең басым көрсеткішті көпжылдық өсімдіктер көрсетті.

Геоботаникалық зерттеулер материалдарын бұрынғы жүргізілген зерттеулермен (1989 ж.) салыстырғанда Негізгі жер теліміндегі жазық жерлердің өсімдіктер жабыны қатты өзгермеген. Негізгі жер телімінің оңтүстігіндегі үш ауыл: Аққия, Жетібай және Төрткөл. Жекеменшік мал басы осы ауылдар маңында жайылады. Ертеде бұл территория табиғи шалғынды өсімдігі және суармалы болған. Тоқтаусыз мал жаюмен байланысты қауымдастықтар құрамынан түпкі шалғынды мезофитті өсімдіктердің азаюы және ксерофильді өсімдіктердің (қырғыз жантағы (*Alhagi kirghisorum* Schrenk.), күздік жусан (*Artemisia serotina* Bge.) және т.б.) көбейе түскені байқалады. Сондай-ақ бұл аумақта ақмия (*Goebelia* Bunge.), гүлкекіре (*Centaurea* L.), көбенқұйрықтар (*Cousinia* Cass.) және т.б. түрлер көптеп өскені байқалады.

Әдебиеттер

1. Арыстангалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Растения Казахстана. Народные и научные названия. «Наука» Алматы,1977. 288 с.
2. Байжиенова Р.А. Оценка биоразнообразия, антропогенного влияния и динамики экосистем на нефтегазовом месторождении «Кенкияк». Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Алматы, 2008. 22 с.
3. Иллюстрированный определитель растений Казахстана, тт.1,2, Алма-Ата, 1972.
4. Инструкция по проведению крупномасштабных (1:1000-1:100000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан. Алматы, 1995. 230 с.
5. Ковда В.А. Основы учения о почвах. М.: Наука. Том 1, 1973. - 112 с.
6. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке – Париж, 17 июня 1994.
7. Қуатбаев А.Т., Чилдибаева А.Ж. Қазақстан флорасындағы өсімдіктер тұқымдастары мен туыстарының орысша-қазақша-латынша және қазақша-орысша-латынша атаулары // Оқу-анықтамалық құрал. «Қазақ университеті». 2016. Алматы. 88 б.
8. Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы утв.: Правительством РК от 24 января 2005 года, № 49 // http://www.eco.gov.kz/strategiya/pustynya.php

9. Флора Казахстана т.I-IX, Алма-Ата, «Наука», 1956-1966.
10. Sepehr A., Hassanli A. M., Ekhtesasi M. R., Jamali J. B. Quantitative assessment of desertification in south of Iran using MEDALUS method. (Zhiraz University, Shiraz, Iran). Environ. Monit. and Assess. 2007. 134, № 1-3, с. 243-254.

ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАСТБИЩ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ТАЛАС

Ж.Д. Тургара, А.Т. Куатбаев, С.Т. Назарбекова, В.Б. Сайбулатова

В статье приведены данные по исследованию растительного покрова природных кормовых угодий, жизненные формы, кормовые, ядовитые и лекарственные растения сельского округа Жалгызтобе, Байзакского района, Жамбылской области. По результатам полевой исследовательской работы флористический состав составляет 175 видов, относящихся к 126 родам и 35 семействам. К доминирующим семействам относятя Сложноцветные (Asteraceae Bercht.), Злаковые (Poaceae Barn.) и Маревые (Chenopodioideae Burnett.). В связи с практической значимостью подавляющее количество видов (157 видов-89,7%) поедается скотом, из них 25 видов- лекарственные, 18 видов – ядовитые растения. Преобладающей жизненной формой являются многолетники – 125 видов, в том числе длинновегетирующие многолетние травы – 100 видов, двулетники – 13 видов,однолетники – 37 видов, кустарники – 14 видов,полукустарники – 8 видов, деревья – 3 вида.

Ключевые слова: *пастбищ, сенокос, флористический состав, кормовые растения, культуртехническое состояние.*

GEOBOTANICAL INVESTIGATIONS OF THE VEGETATION OF THE PASTURE OF THE DELTA OF THE TALAS RIVER

ZH. Turgara, A. Kuatbayev, S. Nazarbekova, V. Saibulatova

The article presents data on the study of the vegetation cover of natural fodder lands, life forms, fodder, poisonous and medicinal plants of the rural district of Zhalgzytobe, the Baizak region, the Zhambyl region. According to the results of field research, the floral composition is 175 species, belonging to 126 genera and 35 families. The dominant families include the complexosa (Asteraceae Bercht.), Cereals (Poaceae Barn.) And Marevy (Chenopodioideae Burnett.). In connection with the practical significance, the overwhelming number of species (157 species-89.7%) is eaten by cattle, 25 of them are medicinal, and 18 species are poisonous plants. The prevailing life form is perennial – 125 species, including long-growing perennial grasses – 100 species, biennials – 13 species, annuals – 37 species, shrubs – 14 species, half-shrubs – 8 species, trees – 3 species.

Key words: *pasture, haymaking, floristic composition, fodder plants*

МРНТИ: 34.33.19

Н. Тұрсынхан, К.Б. Шоинбаева
Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова, г. Шымкент

ОПИСАНИЕ СИСТЕМАТИКИ НАСЕКОМЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Аннотация: *В статье рассматриваются материалы по изучению насекомых вредителей растений в Ботаническом саду при Международном казахско-турецком университете им Х.А.Ясави. Здесь приведены характеристики насекомых-вредителей травянистых и древесно кустарниковых растений представителей отрядов жесткокрылых, полужесткокрылых и чешуекрылых. В ходе выполнения данной работы в качестве объектов были описаны 6 представителей Чешуекрылых, 4 вида Жесткокрылых, 3 представителя отряда Полужесткокрылых. Исследования проводились осенью, весной и летом 2016-2017 годов, в период активности насекомых. Большинство видов наносят вред сельскохозяйственным культурам. Были изучены современные*

данные, описаны биологические и экологические аспекты представителей этих семейств, являющихся обитателями исследуемой местности. Была предоставлена систематика отрядов Чешуекрылые, Жесткокрылые и Полужесткокрылые. Были изучены 32 вида насекомых относящихся к 13 семействам, обитающих в разных биоценозах. Были выяснены их систематическая принадлежность и осбенности ценноза.

Ключевые слова: *насекомые, агроценоз, энтомофауна,биоценология, фенология, экология*

Насекомые – самый многочисленный класс животных. Кроме того, насекомые являются самой развитой формой беспозвоночных. В связи с особым формированием нервной системы их поведение довольно сложно организованное. Количество изученных насекомых во много раз превышает количество других исследованных классов животных. Насекомых можно всретить во всех уголках земного шара. Чаще всего это членистоногие, обитающие на суше, в пресных и морских водах, а также в водоемах, в прудах, почве, воздухе.

Ботанический сад Международного казахско-турецкого университета им. Х.А.Ясави – это многолетний агроценоз и его обитателями являются не только растения, но и ногочисленные беспозвоночные животные. Уникальный микроклимат, благоприятные условия жизнедеятельности стали причиной формирования единой энтомофауны. Целью данной работы является описание систематики и разнообразия вредоносных насекомых данного Ботанического сада [8].

Материалы и методы

Существует несколько удобных методов единовременного сбора представителей разных видов и отрядов насекомых, пауков, клещей, сороконожек и других членистоногих. Данные методы дают возможность на дальнейших лабораторных занятиях систематизировать достаточное количество представителей фауны. К данным методам относят метод кошения сачком, ловчие ямы, тряска крон деревьев, а атакже иногда метод привлечения на свет. Также необходимо примнять специальные методы, предназначенные на ловлю определенных групп насекомых. Полученные такими методами данные дают представление о видовом строении, численности определенных видов насекомых, т.к. при сборе насекомых чаще будут встречаться те виды, численность которых в данном регионе выше, а менее распространенные виды будут встречаться реже. Но в большинстве случаев полученные сведения необходимо дополнить данными, которые можно получить в ходе переписи. Т.к. перепись является долгой и трудонмкой работой в практических занятиях студентов она будет применятся только в почвено-биологичеких и биоценологических исследованиях [1].

Работа с насекомыми, их сбор требуют максимальной внимательности. Насекомых легче вылавливать в солнечные ясные дни, т.к. именно в это время они свободно передвигаются в поисках пищи, летают, что делает их легко заметными. В большом количестве насекомых можно встретить в лесах, пастбищах, на берегах прудов и водоемов.

Насекомых легче всего ловить энтомологичсеким сачком. Энтомологический сачок состоит из закрепленного на палке металлического обруча на который пришивают марлевый мешочек. Пойманных насекомых переносят в морилку, где на них воздействуют парами эфира или хлороформа. Проведя несколько раз сачком по траве и кроне деревьев можно собрать большое количество насекомых и пауков, характерных для данного яруса. При таком методе сбора в сачок могут попасть не только взрослые особи, но и личинки. У насекомых с полным циклом превращений среда обитания на стадиях личинки и имаго бывает разной. Поэтому существуют разные методы и места сбора таких насекомых. В качестве примера к данным насекомым можно отнести Майского жука. Взрослая особь майского жука питается листьями деревьев, а личинки обитают на корнях растений и встречаются только в почве [11].

Определение численности отрядов Чешуекрылые, Жесткокрылые и Полужесткокрылые в исследуемой местности.

В ходе исследования были предосавлены: видовой состав отрядов Чешуекрылые, Жесткокрылые и Полужесткокрылые; эколого-фаунистический обзор этой фауны, их фенология, численность, сравнение численности потомков по литературным и полученным данннным, среда обитания представителей этих отрядов, общий ареал обитания, а также

распространенность в исследуемой области. Была утсановлена особенность вертикального распространения Чешуекрылых. Был проведен анализ расположения биотопа исследуемой фауны, а также зоогеографические особенности [2].

Объекты исследований

Беля́нки (Pieridae) **–** представители данного семейства широко распространены во всех уголках Казахстана. Большинство является вредителями. Не все представители Белянок обладают белым окрасом: например, большая часть тропических видов предсавлены в черном окрасе.

В местности, исследуемой нами, были найдены следующие предсавители данного семейства: Боя́рышница (Aporia crataegi), Белянка репная (Pieris rapae), Желтушка луговая (Colias hyale). Причинами широкого распространения различных видов бабочек в данном Ботаническом саду являются большое распространение цветущих растений, а также благоприятные экологические, климатические и другие условия среды [9].

Представители семейства Бражники (Sphingidae) – в основном вредители древесных растений (дендро-, фито-, ризофаги) – строение этих бабочек и их личинок имеет отличия от других представителей Бабочек. Вредители древесных и цветущих растений. Гусеницы питаются листьями, корой и стеблями деревьев и травянистых растений. Как и сами бабочки, их гусеницы крупные и на заднем конце тела имеют характерный плотный нарост – «рог». Он играет защитную функцию. Некоторые виды Бражников, похожи на шмелей, и имеют прозрачные крылья, и опушенные брюшка. Бражник не садится на цветок, а зависает над ним в воздухе.

Данное семейство не широко распространено на исследуемой территории. Был найден один представитель – Бражник жимолостный (Hemaris fuciformis). Данное насекое является дневным и ночным представителем семейства Бражников. Эта бабочка питается днем соком цветущих растений [3].

Исследованные объекты вносят большо вклад в опылении древесных и цветущих растений, тем самым способствуя расширению территорий лесов и пастбищ.

Совки (Noctuidae) многичесленное широко распространенное на всей земле семейство. Вредители сельско-хозяйственных культур: капусты, бобовых, лука, сахарной свеклы и др. В основном обладают серо-коричневым или песчаным окрасом. Такая окраска является естественым «камуфляжем». Внешнее строение: тельце средней длины 4-7 см, когда крылья находятся в собранном положении имеют форму треугольника. Передние крылья удлиненные, именно по ним мы определяем цвет особей, вторым рядом расположены задние крылья, которые имеют светло-серый или бело-желтый цвет и по форме более широкие чем передние крылья.

Встречаются они во всех участках исследрванного Ботанического сада. Чаще всего в затененных участках встречаются капустные и стеблевые совки. Систематизированные нами представители данного семейства: Совка озимая (Agroqtis segetum), Совка стеблевая (Oria musculosa, Восклицательная совка **(***Agrotis exclamationis).*

Совка озимая (Agroqtis segetum) является особо опасным вредителем осенних культур, хлопчатника, сахарной свеклы, подсолнечника, кукурузы и др. Размах крыльев составляет 35-45 мм, длина тела 18-22 мм: передние крылья коричневого или черного окраса, задние крылья – светло-серые. Гусеницы перед вылуплением из яиц окрашены в светлый беловатый оттенок, головная часть коричневого цвета, длина может достигать 52 мм. Весной когда растения начинают зеленеть, Совка озимая представляет опасность пропашным культурам [4].

Стеблевая совка (Oria musculosa) также является широко распространенным в Казахстане представителем Чешуекрылых. Мелкие, длина 25-38 мм, окраска разнообразная: от коричневых оттенков до светло-желтых. Чаще всего встречаются особи желтого оттенка. Вредитель пшеницы, овса, проса, сорго и др. зерновых культур. В исследуемом Ботаническом саду встречаются и в равнинных, и лесных областях, но не в большом количестве. Эти насекомые встречаются в местах с большой зоной посева. Гусениц сразу можно определить по четырем полосам, расположенных вертикально. Длина тела составляет примерно 30 мм. Повреждают стебли зерновых культур, становятся причиной полного пожелтения данных растений.

Медведицы (Arctiidae) Размер передних крыльев 20-40 мм. Крылья белого цвета, передние крылья могут быть черными или коричневыми. Длина гусениц 40 мм. Многоядные. Усики и ножки короткие. Гусеницы являются вредителями плодовых деревьев.

На исследованной нами территории встречается много представитей семейства *Nymphalidae*(отсутствуют данные о точном количсетве данного семейства). Среди них есть и врелители. Одним из таковых является Медведица Геба (*Arctia hebe*) [5].

Пластинчатоусые (Scarabaeidae)

Тело довольно длинное и крупное. Усики изогнутые, с 3-7-члениковой пластинчатой булавой. Конечности 5-членные. Личинки С-образно согнуты, белые с коричневой головкой и длинными конечностями. Взрослые особи вредоносны для фруктовых деревьев, повреждают плоды. Усики смыкаются не полностью, длина первого членика средняя с пластинчатой булавой. Брюшко состоит из 6 стернитов. Челюсти небольшие [7].

В исследованной нами области широко распространен представитель *Scarabaeidae.* Есть и вредоносные виды. Систематизированы следующие виды: Лунный копр (*Copris lunaris*), Жук-носорог (*Oryctes nasicornis*), Хрущик садовый (*Phyllopertha horticola*).

Блестящая как золото Золотистая бронзовка (*Cetonia aurata*) – вид жесткокрылых из подсемейства Бронзовок. Длина 23 мм, усики черные. Известно 7 видов.

Чернотелки (*Tenebrionidae*) представитель семейства жесткокрылых, распространенный в открытых местностях. Ксерофильные насекомые. Верхние крылья сросшиеся, по этой причине они не могут летать, очень медленно передвигаются. В связи с этим их также называют Жуки-чабаны.

В исследованной нами области встречаются следующие представители:Медляк широкогрудый (*Blaps lethifera*), *Eleodes longicollis, Eleodes armata, Cyphogenia lucifuga,* Большой мучной хрущак (*Tenebrio molitor*).

Щитники-черепашки (Scutelleridae)

В исследованном Ботаническом саду встречается множество видов *Scutelleridae(нет точных данных о исленности).* Вредители. Определены следующие виды: Вредня черепашка (*Eurygaster integriceps*), Маврская черепашка (*Eruygaster maur*) [6].

Вредная черепашка (Eurygaster integriceps) – клоп рода Eurygaster отряда полужесткокрылые. Имеют тело длиной 10-13 мм, окрас от светло-серого до черного и коричневого. Наносит большой вред сельскому-хозяйству. Взрослые особи зимуют в лесах и садах под опавшими листьями. Для этого они могут перелетать на расстояние до 50 м от посевных полей. Зимовка заканчивается весной в период с марта по апрель, когда температура воздуха достигает 12^0С. Вредная черепашка повреждает хлебные злаки (весеннний и летний урожай пшеницы, овса, проса и др.) и запасы кормов. Растения, подвергшиеся вредительству данного насекомого в период озеленения и окучивания в дальнейшем желтеют и увядают [10].

Вывод

В ходе выполнения данной работы в качестве объектов были описаны 6 представителей Чешуекрылых, 4 вида Жесткокрылых, 3 представителя отряда Полужесткокрылых. Исследования проводились осенью, весной и летом 2016-2017 годов, в период активности насекомых. Большинство видов наносят вред сельскохозяйственным культурам. Были изучены современные данные, описаны биологические и экологические аспекты представителей этих семейств, являющихся обитателями исследуемой местности.

Подводя итоги были получены следующие результаты:

1. Были полностью описаны представители отрядов Чешуекрылые, Жесткокрылые и Полужесткокрылые, обитающие в исследуемом Ботаническом саду, а также собраны новые данные о них.
2. Были рассмотрены биологическое и экологическое состояние, а также современный потенциал насекомых-обитателей в исследуемой местности
3. Была предоставлена систематика отрядов Чешуекрылые, Жесткокрылые и Полужесткокрылые. Были изучены 32 вида насекомых относящихся к 13 семействам, обитающих в разных биоценозах. Были выяснены их систематическая принадлежность и осбенности ценноза.
4. Проведенная в Ботаническом саду исследовательская работа очень интересна в экологичсеком и зоогеографическом плане. Необходимо и дальше дополнять и расширять

знания в области изучения фауны, относящейся к отрядам Жесткокрылых, Полужесткокрылых и Чешуекрылых.

Литература

1. Абрамов Д.Л., Сидорова З.Н. Определитель насекомых Арктики СССР // Изд-во СССР, М.-Л., 1977, 445 с.
2. Антипин В.М. Очерки наземных беспозвоночных хребта Каратау // Бюлл. Моск. инст. природы, 1955, т. 60 № 1
3. Аралбаев Н.К., Кудабаева Г.М., Жапарова Н.К. Государственный кадастр растений и животных Южно-Казахстанской области. К.1 Алматы, 2002, 148 с.
4. Аралбаев Н.К., Г.М. Кудабаева, П.В. Веселова, М.П. Данилов и др. Государственный кадастр растений Южно-Казахстанской области. Конспект видов беспозвоночных// К.2. Алматы, 2002, 314с.
5. Богданов П.В. Сбор, препаровка и реставрация беспозвоночных для музейных энтомологических коллекций./ Государственный Дарвиновский музей.- М., 2001. 30 стр.
6. Luchtanov V., Luchtanov A. Die Tagfalter Nordwestasiens //Herbipoliana, 1994, Band 3.- 445 p.
7. Tuzov V.K. et all. Guide to the Butterflies of Russis and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Sofia-Moscow, 2000, V. 2: 580.
8. Граве М.К., Мурзаев Э.М. Уникальность природы региона Заповедники Средней Азии и Казахстана. М. <Мысль>, 1990.- С. 7-30.

БОТАНИКАЛЫҚ БАҚТАҒЫ ЗИЯНКЕС НАСЕКОМДАРДЫҢ СИСТЕМАТИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Н. Тұрсынхан, К.Б. Шоинбаева

Бұл мақалада ХҚТУ Ботаникалық бағындағы зиянкес насекомдар жайлы мәліметтер қарастырылады. Шөптекті және ағаш бұталы өсімдіктерге зиян келтіретін қаттықанаттылар, жартылай қаттықанаттылар, қабыршақ қанаттылар отрядтары қарастырылған. Жасалған жұмыс барысында зерттеу объектісі ретінде қарастырылған қабыршаққанттылардың алты тұқымдасының өкілдері, қатты қанаттылардың төрт тұқымдасының өкілдері, жартылай қатты қанаттылардың үш тұқымдасының өкілдері сипатталады.Зерттеулер 2016-2017 жылдардың күз, көктем және жаз мезгілдерінде – насекомдардың белсенді кезінде – жүргізілген. Көптеген түрлері өсімдіктерге, ауыл шаруашылық дақылдарына зиян келтіреді. Зерттеу аймағының қабышақ қанаттылар, қаттықанаттылар, жартылай қаттықанаттылардың қазіргі таңдағы жағдайы сипатталып, биологиялық және экологиялық аспекттері қарастырылады. Зерттеу аумағындағы насекомдардың биологиясы, экологиялық жағдайы мен қазіргі кездегі әлеуеті қарастырылды.Қабыршаққанаттыларының, қаттықанаттылардың, жартылай қаттықанаттыларының систематикалық сұрыптауы жүргізілді. Жоғарыда айтылғандай 13 тұқымдасқа жататын алуан пішінді және түрлі биоценоздар мен экожүйелерде тіршілік етуге бейімделген 32 түр анықталып, зерттелді. Олардың систематикалық құрамы және ценотикалық ерекшеліктері анықталды.

Түйін сөздер: *насекомые, агроценоз, энтомофауна, биоценология, фенология, экология*

SYSTEMATIC DESCRIPTION OF PEST INSECTS IN THE BOTANICAL GARDEN

N. Tursynkhan, K. Shoinbayeva

The work deals with the study materials on the insect- pests of plants in the Botanical Garden at the International Kazakh- Turkish University. H.A.Yasavi. Here are the characteristics of insect pests and herbaceous plants woody shrub, representatives of Coleoptera, Hemiptera and Lepidoptera. In the course of this work, 6 representatives of Lepidoptera, 4 species of Coleoptera, and 3 members of the Hemiptera order were described as objects. Studies were conducted in the fall, spring and summer of 2016-2017, during the period of insect activity. Most species are harmful to crops. The modern data were studied, biological and ecological aspects of representatives of these families being inhabitants of the investigated area are described. Systematics of the Lepidoptera, Gestoptera and Semiarticular wing groups was provided. 32 species of insects belonging to 13 families inhabiting different biocenoses were studied. Their systematic affiliation and the importance of the value were clarified.

Key words: *insects, agrocenosis, entomofauna,biotsenology, phenology, ecology*

МРНТИ: 68.39.13

Г.Н. Кадисова
Западно-Казахстанский государственный университет им.М.Утемисова, г. Уральск

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Аннотация: *В статье приведены гематологические показатели бычков разных генотипов. Большой практический интерес представляет изучение закономерностей изменений, происходящих в показателях крови в процессе формировании, роста и развития животных. Кроме того, физиологические функции животных претерпевают определенные изменения и с возрастом, зависят от продуктивности других факторов. Животные, находясь в определенных условиях содержания, постоянно испытывают разностороннее влияние внешней среды. При изучении морфологического состава крови у молодняка разных групп установлены некоторые особенности его изменения. В зависимости от возраста, сезона года и физиологического состояния количество эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов колебались. При анализе белкового состава сыворотки крови установлены различия и колебания изучаемых показателей по сезонам года.*

Ключевые слова: *симментал, селекция, бычки, эритроцит, гемоглобин, лейкоциты.*

В большинстве стран мира скотоводство является ведущей отраслью животноводста. Его лидирующая роль в агропромышленном секторе народного хозяйства России и Казахстана сохранится и в будущем, учитывая ряд биологических качеств:способность перерабатывать большое количество отходов зернового хозяйства и технических культур, высокую энергию роста (800-1500г в сутки)в течение длительного периода (18-36 мес), крупную живую массу и соответственно большой выход массы туши (310-380 кг).

Для нашего исследования были подобраны 4 группы новорожденных бычков по следующей схеме: I группа-симментал отечественной селекции, II группа-симментал селекции ФРГ х симментал отечественной селекции, III группа-симментал селекции США х симментал отечественной селекции, IV группа-лимузин х симментал отечественной селекции.Физиологическое состояние животного во многом характеризуется морфологическими и биохимическими составом крови.

Большой практический интерес представляет изучение закономерностей изменений, происходящих в показателях крови в процессе формировании, роста и развития животных [1].

Кроме того, физиологические функции животных претерпевают определенные изменения и с возрастом, зависят от продуктивности других факторов. Животные, находясь в определенных условиях содержания, постоянно испытывают разностороннее влияние внешней среды.

Осенью, зимой, весной и летом у бычков из каждой группы брали кровы из яремной вены и определили содержание гемоглабина по Сали, количество эритрацитов и лейкоцитов в 1 мм^3 в камере Горяева, а в сыворотке крови уровень общего белка на рефрактометре и его фракций-электрофарезом а бумаге, кислотную емкость-по Неведову, неорганический фосфор-по Бриггсу в модификации Юделовича, кальций-по Де-Ваарду, витамин «А»-по Карр-Прейсу, активность АСТ и АЛТ-по методу Райтмана-Френкеля, а также бактерицидную активность сыворотке крови-по общепринятым методикам [2].

Нами при изучении морфологического состава крови у молодняка разных групп установлены некоторые особенности его изменения (табл 1).

Таблица 1-Показатели крови бычков

Показатель	Сезон года	Группа							
		I		II		III		IV	
		Показатель							
		X±Sx	C_v	X±Sx	C_v	X±Sx	C_v	X±Sx	C_v
Эритроцит, 10^12л	Осень	9,19+0,99	18,62	7,87+13,54	13,54	8,52+051	10,35	9,55+0,26	4,65
	Зима	8,62+0,15	3,09	7,89+0,29	6,40	8,61+0,13	2,69	8,88+0,43	8,37
	Весна	7,75+3,62	3,62	7,71+0,35	7,95	8,12+0,43	9,23	8,18+0,52	10,95
	Лето	8,18+0,39	6,93	7,62+0,59	13,56	8,49+0,40	8,12	9,41+0,54	9,91
	Осень	128,0+10,58	14,32	112,0+1,15	1,79	120,7+3,53	5,06	132,0+6,67	8,70
Гемоглобин, г/л	Зима	119,3+1,33	1,94	118,7+4,37	6,38	116,7+4,67	6,93	127,3+4,37	5,95
	Весна	110,0+5,08	7,93	107,0+2,08	3,37	110,7+3,33	5,22	118,7+4,67	6,81
	Лето	126,7+3,71	5,08	117,3+3,53	5,21	120,7+5,93	8,51	129,3+6,57	8,79
Лейкоциты, 10^9/л	Осень	6,07+14,19	14,19	6,27+0,23	6,45	6,20+3,25	6,12	6,93+0,38	9,60
	Зима	6,58+1,27	33,40	7,75+0,93	20,67	5,67+0,33	10,03	5,77+0,75	22,63
	Весна	6,93+0,89	22,20	6,83+1,06	26,84	5,60+0,61	18,8	6,37+1,22	33,18
	Лето	5,22+0,48	15,93	6,12+1,02	28,79	5,60+0,44	13,48	5,20+0,60	19,87

В зависимости от возраста, сезона года и физиологического состояния количество эритроцитов колебалось в пределах 7,71-9,55 (10^{12}/л), гемоглобина 107-132,7 г/л, лейкоцитов 5,22-7,75 (10^9/л.).

Анализ полученных данных свидетельствует, что по насыщенности крови гемоглобином бычки I группы уступали сверстникам других групп, а по содержанию лейкоцитов превосходили их. С возрастом независимо от породной принадлежности отмечалось снижение содержания в крови эритроцитов и гемоглобина. Однако в летний период установлено повышение этих показателей, хотя уровень и не достиг первоначальной величины. В целом большему уровню этих показателей соответствовала и более широкая интенсивность роста. При этом все колебания показателей морфологического состава крови происходили в пределах физиологической нормы,а межгрупповые различия были несущественны и статические недостоверны [3].

Важнейшей составной частью сыворотки крови является белок и его фракции, которые находятся в настоящем обмене с белками тканей организма, имеют различные физико–химические и биологические свойства и выполняют разнообразные функции (табл. 2).

Таблица 2-Белковый состав крови бычков, гл ($X+S_x$)

Группа	Показатель						NГ
	Общий белок	Альбумин	Глобулин, всего				
			Осень				
I	78,43+2,47	40,16+1,95	38,67+0,71	10,83+0,93	11,40+0,76	16,03+0,97	1,05+0,04
II	77,77+2,05	38,67+0,26	39,10+1,80	11,73+0,32	11,23+0,73	16,13+1,59	0,93+0,04
III	75,97+0,67	39,57+0,71	36,40+0,23	10,70+0,50	9,87+0,20	15,83+0,52	1,09+0,02
IV	77,23+3,97	38,63+2,42	38,60+1,56	11,73+0,18	10,43+0,26	16,43+1,67	1,00+0,09
			Зима				
I	79,93+2,34	39,73+1,80	40,20+0,64	11,73+0,60	16,12+0,68	16,30+1,00	0,99+0,03
II	80,40+2,02	37,20+0,69	43,20+1,44	12,60+0,89	12,60+0,10	17,90+1,39	0,86+0,02
III	75,23+4,65	37,96+2,73	37,27+1,93	11,77+1,23	11,40+0,29	14,10+0,97	1,02+0,02
IV	79,23+2,22	36,73+2,54	42,50+3,22	12,03+1,11	12,03+0,64	17,63+1,89	0,88+0,11
			Весна				
I	66,0+2,23	32,57+0,86	34,03+1,38	10,77+0,67	10,17+0,26	13,10+0,95	0,96+0,02
II	72,17+1,58	33,64+1,30	38,53+0,92	10,60+1,01	11,67+0,17	16,27+1,74	0,87+0,04
III	66,60+1,72	31,90+1,01	34,70+2,33	12,13+1,20	10,10+0,46	12,47+0,77	0,92+0,08
IV	71,63+2,33	33,60+1,36	38,03+3,56	10,33+0,29	11,67+1,47	16,03+2,47	0,91+0,11
			Лето				
I	76,50+7,93	33,10+4,70	43,40+4,70	12,27+1,65	14,23+2,17	16,90+1,05	0,77+0,07
II	89,40+3,82	39,93+3,17	49,47+1,86	13,07+0,83	15,80+1,63	20,60+0,50	0,80+0,08
III	66,60+1,72	31,17+1,66	35,43+1,13	10,67+0,52	11,40+0,21	13,37+0,85	0,88+0,06
IV	80,47+5,17	34,50+1,96	45,97+3,22	12,23+0,32	14,17+1,30	19,57+2,13	0,75+0,01

При анализе белкового состава сыворотки крови установлены различия и колебания изучаемых показателей по сезонам года. Так, у бычков отечественной селекции содержание

общего белка сыворотки крови зимой по сравнению с осенним периодом повысилось на 1,5 гл. Затем весной у них отмечалось снижение общего белка с возрастом на 13,33 гл. по сравнению с зимним периодом и повышение летом на 9,9 гл.

Аналогичная картина изменения содержания белка сыворотки крови отмечалось у бычков других групп.

Альбумины и глобулины являются основными видами белков, принимающими участие в обмене веществ в организме животного.

С интенсивностью роста животных связано также изменение содержания альбуминов в сыворотке крови.

Замечено, что при более высоком уровне альбуминов выше и среднесуточной прирост живой массы. Это, по-видимому, обусловлено выполнением ими транспортной функции, состоящей в связывании и переносе жирных кислот, холестерина и других веществ.

Другой значительный группой белков являются глобулины, которые также принимают участие в процессе различных веществ-витамина А, токоферола, железа, кальция и т. д.

Установлен волнообразный характер изменения содержания и альбумина и гемоглобина в сыворотке крови: снижение весной и повышение летом, что связано с динамикой среднесуточного прироста живой массы.

Высоко альбуминово-глуболиново соотношение, которое сопровождалось усиленным накоплением белка и жира в мышечной ткани, сохранилось во все возрастные периоды. Значительных межгрупповых различий по содержанию общего белка и белковых фракций в сыворотке крови не выявлено.

Изучение содержания кальция и фосфора в сыворотке крови показало, что содержание фосфора в весенний период по сравнению с другими сезонами года повысилось у молодняка всех групп . По содержанию витамина А и кислотной емкости существенных различий не установлено.

Большая роль в процессах обмена белков, протекающих в организме, принадлежит ферментам переаминирования: аспартатаминотрансфераза (АСТ и алиниамистранферазе (АЛТ), которые осуществляют обратимый процесс переноса аминной группы аминокислот на кетокислоты .

При анализе динамики активности транасминаз установлено, что с возрастом тот показатель снижался у бычков всех групп, достигнув минимума в весенний период.

Процесс снижения сыворотки крови у потомства симменталов селекции США происходил менее интенсивно, чем у бычков остальных групп. Так, в зимний период по сравнению с осенним активность аспартатаминотрансферазы у них снижалось на 0,09 ммоль/ч.л (8,4%), а у симменталов отечественной селекции на 0,28 ммоль/ч.л. (28,2%).Снижение активности аланинаминотрансферазы составляло соответственно 0,15 ммоль/ч.л. (32,6%) и 0,04 ммоль/ч.л. (8,5%).

Установлено, что лимузинские помеси по активности трансаминаз превышали во все сезоны года (кроме летнего) аналогов других групп. Так, их превосходство по активности АСТ в осенний период над симменталами отечественной селекции составляло 0,16 ммоль/ч.л. (11,1%), потомством симменталов селекции ФРГ- ммол/ч.л (9%),быков симменталов селекции США-0,24 ммоль/ч.л (16,7%).

В зимний период преимущество помесного молодняка над сверстниками других групп по изученному показателю составляло соответственно 0,1 ммоль/ч.л(9,1%),016ммоль/ч.л (14,6%),0,02 ммоль/ч.л(1,8%), а весной 0,32ммоль/ч.л (24,8%),0,08 ммоль/ч.л (6,2%),0,22 ммоль/ч.л (17,1%).

Характер изменения активности АЛТ с возрастом животных сравниваемых групп неодинаков.Так, в весенний период у молодняка всех групп наблюдалось повышение активности АЛТ,кроме симменталов отечественной селекции.При этом бычки I группы уступали потмству симменталов селекции ФРГ по активности АЛТ в весенний период на 0,05 ммоль/ч.л,бычкам симменталов селекцииСША на 0,30 ммоль/ч.л и лимузинским помесям на 0,29 ммоль/ч.л. Повышение активности аминотрансфераз в период с 12 по 15 мес связано с тем,что в это время происходило интенсивный рост и формирование мышечной ткани,сопровождающиеся высокой интенсивностью биохимических процессов в организме животных.

Динамика активности аминотрансфераз согласуется в целом с характером изменения среднесуточного прироста живой массы. При этом наибольшей величине прироста живой массы соответствовал и более высокий уровень активности трансаминаз.

Литература

1. Ажмулдинов Е.А., Бельков Г.И.,Левахин В.И., Повышение эффективности производства говядины. – Оренбург, 2000.– С. 270-273
2. Косилов В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве // Авто-реф. дисс. На соиск. учен. степ. Доктора с-х.наук. – Оренбург,1995. – С. 35-48
3. Кравченко Н.А. Породы мясного скота. М.,1979. – С.38-41

ТҮРЛІ ҚАНДЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Г.Н. Кадисова

Бұл мақалада түрлі қанды бұқашықтардың гематологиялық көрсеткіштері туралы айтылған. Малдың өсіп-жетілуі кезінде қан құрамының табиғи түрде өзгеруі үлкен қызығушылық тудырады. Сонымен бірге физиологиялық функция малдың жасы және өнімділікке т.б.байланысты болады. Мал ағзасы бірдей жағдайда өсіп тұрып қоршаған ортаның әртүрлі әсеріне тап болады. Әр жастағы малдың қанының морфологиялық қасиетін зерттеген кезде көптеген өзгерістер болған. Маусымның ауысуына байланысты физиологиялық жағдайдың, эритроциттердің, гемоглобиннің, лейкоцитің, белок құрамының өзгерісі бақыланған.

Түйін сөздер: *симментал, селекция, бұқалар, эритроцит, гемоглобин, лейкоцит*

HEMATOLOGICAL INDICATORS OF GALLERIES OF VARIOUS GENOTYPES

G. Kadissova

In the article hematological indicators of bull calves of different genotypes are given. Of great practical interest is the study of the patterns of changes occurring in the blood indices in the process of the formation, growth and development of animals. In addition, the physiological functions of animals undergo certain changes and with age, depend on the productivity of other factors.

Animals, being in certain conditions of detention, constantly experience a diversifiedinfluence of the external environment. When studying the morphological composition of blood in young animals of different groups, some features of its changes are established. Depending on the age, the season of the year and the physiological state, the number of erythrocytes, hemoglobin and leukocytes fluctuated. When analyzing the protein composition of blood serum, differences and fluctuations of the studied parameters were determined for the seasons of the year.

Key words: *simmental, selection, gobies, erythrocyte, hemoglobin, leukocytes*

МРНТИ: 68.39.13

Г.Н. Кадисова
Западно-Казахстанский государственный университет им. М.Утемисова, г. Уральск

ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

Аннотация: *В статье приведены показатели резистентности бычков разных генотипов. Способность животного организма противостоять неблагоприятному воздействию факторов внешней среды называется естественной резистентностью. Ее состояние определяет неспецифические защитные факторы организма животных;органически связанные с их видовыми,индивидуальными и конституциальными особенностями В исследовании резистентности большое значение имеют гуморальные факторы защиты-бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК),содержание*

лизоцима,бета-лизинов,а также изменение количества и соотношения их в связи с сезоном года,возрастам и породностью.

Ключевые слова: *селекция, симментал, бычки, лизоцим, эритроцит, гемоглобин, лейкоциты.*

Экономическая ситуация в стране находится в динамическом развитиям, поэтому породы крупного рогатого скота подвержаны изменениям, особенно в генетическом аспекте.

Современные условия требуют разработки научно-обоснованной системы создания и экономической оценки вновь создоваемых типов и пород крупного рогатого скота.В первую очередь необходимо сопоставлять количество и качество продукции,полученной от животных нового типа,с теми затратами труда человека и энергии,которые необходимы для оптимизированного производства,дающего такую долю рибыли,которая обеспечивала бы и расширенное воспроизводство, и потребление экологически чистого продукта питания.

В связи с этим,с целью повышения продуктивных, а также улучшения технологических качеств скота проводится работа по выведению новых пород и типов скота мясного направления продуктивности. В условиях рыночных отношений дальнейшее осуществление селекции должно базироваться на тщательной, всесторонней экономической оценке полученных результатов. Тип, порода скота являются основными средствами прозводства,рациональное использование которых в значительной мере определяет экономическую эффективность ведения отрасли мясного скотоводства и обуславливает темпы и уровень совершенствования продуктивных и племенных качеств животных.

Способность животного организма противостоять неблагоприятному воздействию факторов внешней среды называется естественной резистентностью. Ее состояние определяет неспецифические защитные факторы организма животных;органически связанные с их видовыми,индивидуальными и конституциальными особенностями [1].

Для нашего исследования были подобраны 4 группы новорожденных бычков по следующей схеме: I группа-симментал отечественной селекции, II группа-симментал селекции ФРГхсимментал отечественной селекции, III группа-симментал селекции США х симментал отечественной селекции, IV группа-лимузин х симментал отечественной селекции.Физиологическое состояние животного во многом характеризуется морфологическими и биохимическими составом крови.

В исследовании резистентности большое значение имеют гуморальные факторы защиты-бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК),содержание лизоцима,бета-лизинов,а также изменение количества и соотношения их в связи с сезоном года,возрастам и породностью [2].

Нашими исследованиями установлено,что показатели бактерицидная активность сыворотки крови у молодняка всех групп зимой и весной были выше по сравнению с летним и осенним периодами (табл 1).

При этом в зимний период потомство симменталов селекции ФРГ превышало аналогов I группы по этому показателю на 1,1%,а бычков селекции США и лимузинских помесей на 4,1%.В весенней период потомства\о симменталов селекции ФРГ,наоборот,уступало им соответсвенно на 1,4%,0,3% и 0,2%. В летний период существенных различий по этому показателю не выявлено.

Лизоцимы являются одним из факторов естественного иммунитета организма животных.Исследованями установлено его высокое содержание в сыворотке крови у животных всех групп в зимний период и сравнительно низкое-весной и летом.Установлены и межпородные различия по этому показателю. Так,в зимний период бычки II группы превосходили по содержанию лизоцима сверстников I группы на 4,2 мкг/мл,потомков симменталов селекции США на 3,7 и бычков 4 группы на 1,5 мкг/мл.В остальные периоды наблюдались несущественные различия по изучаемому показателю между животными разных групп.При этом потомство симменталов ФРГ проявило более высокую устойчивость к воздействию микроорганизмов.

Самой низкой лизоцимной активностью сыворотки крови отличались лимузин х симментальские помеси.Так, весенний период уровень лизоцима у них составлял 3,7 мкг/мл,а в летний период находился на уровене 2,5 мкг/мл,то есть снизился на 1,2 мкг/мл (48%).

Таблица 1-Динамика показателей естесственной резистентности у бычков разных генотипов

(X±Sx)

Группа	БАСК, %	Лизоцим, мкг/мл	β-лизины, %
Осень			
I	71,4±3,62	3,0±2,19	12.6±4,92
II	69,6±1,88	3,5±1,95	20,5±10,1
III	70,9±2,16	3,6±0,15	12,2±0,99
IV	76,7±2,27	3,7±2,78	13.5±8,90
Зима			
I	74,8±1,94	7,5±2,94	16,9±1,60
II	75,9±2,4	11,7±3,98	15,6±2,95
III	71,8±2,67	8,0±1,60	24,0±4,21
IV	71,8±0.73	10,2±1,14	23,9±3,12
Весна			
I	76,2±0,66	3,1±1,23	36,9±1,83
II	74,8±0,69	3,1±1,30	34,2±1,64
III	75,1±0,91	2,5±0.53	30,7±6,54
IV	75,0±1,60	2,7±1,02	35,8±1,61
Лето			
I	65,9±1,50	2,5±0,75	15,1±2,03
II	64,4±2,56	4,1±1,06	22,4±4,21
III	58,5±0,76	2,9±0,84	18,7±4,70
IV	68,1±3,22	2,5±0,88	15,9±6,35

Отличительной чертой активности бета-лизинов является их возрастание при более выраженной реакции на различные влияния внешной среды.В связи с этим отмечена их высокая активность у бычков всех групп в весенний сезон года.

Бычки потомки симменталов селекции США во все периоды выращивания имели высокие показатели бета-лизинов, особенно в зимне-весенний периоды. Так.зимой они превосходили своих аналогов по изучаемому показателю на 0,8-7,1%.

Таким образом, при интенсивном выращивания установлено высокая резистентность организма бычков.

Состав крови не только характеризует физиологические состояние животного, но и его естественную резистентность .

Для оценки иммунологический реактивности организма в крови животных разных пород и генотипов были изучены показатели естественного иммунитета. Это титр лизоцима и фагоцитоз нейтрофилов.(табл 2). Поэтому нами также изучены морфологический и биохимический состав крови животных казахской белоголовой (I группа), полученных от вводного скрещивания (II группа) и герефордской породы (III группа).

Лизоцим – фермент, обладающий антимикробными свойствами. Оказывая на микробы многообразное и распространенно действие(лизис, бактерицидное действие, аглютинация),лизоцим в любом случае прежде всего соединяется с клеткой. В присутствии лизоцима фагоцитоз заметно усиливается. Содержание лизоцима в сыворотке крови и тканях меняется в зависимости от породы, возраста, пола, физиологического состояния и др [3].

Одна из основных функций лейкоцитов – их способность к фагоцитозу. Фагоцитарная активность максимально выражена у нейтрофилов и в меньшей степени у моноцитов и эозинофилов. Фагоцитарная активность лейкоцитов и интенсивность фагоцитоза в значительной степени зависит от функциональной активности клеточных элементов.

Результаты, полученные в процессе изучения гуморального естественного иммунитета у животных казахской белоголовой породы (I группа),помесей, полученных от вводного скрещивания (II группа) и герефордской породы(III группа), показали, что титр лизоцима был несколько выше у коров в сравнении с бычками и телками.

Наиболее высокие показатели лизоцима были у животных казахской белоголовой породы Так, у коров казахской белоголовой породы преимущество по данному показателю

по сравнению с герефордскими сверстницами составило 40,2% и помесных 5.5%.у бычков соответственно на 18,8 и18,1%. у телочек на 4,4 и 1,0%.

Показатели фагоцитарной активности были выше у коров в сравнении с бычками и телками. В породном плане преимущество имели животные казахской белоголовой породы.

Таблица 2 **–** Фагоцитарная активность лейкоцитов крови животных

Группа	Показатели			
	Лизоцим, МКГ% (M±m)	Атракция на 50 нейтрофилов,% (M±m)	Число фагоцитирующих нейтрофилов,% (M±m)	Фагоцитирный индекс (M±m)
Коровы				
I	18.23+1.44	25.51+2.33	35.40+2.42	6.82+0.32
II	17.75+1.29	24.67+2.11	29.38+1.84	6.10+0.25
III	17.36+1.29	16.12+1.64	21.23+0.97	6.06+0.47
Бычки				
I	16.84+2.10	20.45+1.71	24.51+1.56	5.13+0.50
II	14.25+1.44	16.69+0.62	21.48+1.30	4.94+0.28
III	14.17+0.23	14.23+0.85	19.70+1.12	4.47+0.33
Телки				
I	15.54+1.27	21.64+1.23	23.85+01.03	5.08+0.39
II	15.34+0.98	17.30+1.67	21.72+0.98	4.91+0.52
III	14.86+1.86	15.71+0.98	20.36+1.34	4.63+0.44

Таким образом, адаптационные способности животных разных пород не одинаковыми, наиболее высокой естественной резистентностью обладали животные казахской белоголовой породы и помеси, полученные от вводного скрещивания коров казахской белоголовой породы с герефордскими быками.

Литература

1. Баширов В.Д. Пути улучшения химического состава и энергетичекой ценности мяса // Сб.науч.тр.Всерос.НИИ мясного скотоводства. – Оренбург, 2001. – Вып. 54. – С. 108-112

2. Ваншин В.В., Салтанова С.В. Мясная продуктивност бычков симментальской породы,выращиваемых на мясо в летний период на рационах с различным удельным весом концентратов // Материалы международной науч.-практ. конф.,посвященной 100-летию со дня рождения К.А. Акопяна: Юб. сб. науч. тр. – Оренбург, 2001. – С. 314-317

3. Косилов В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве // Авто-реф. дисс. на соиск. учен. степ. доктора с-х.наук. – Оренбург, 1995. – 48.с

ТҮРЛІ ҚАНДЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫҢ РЕЗИСТЕНТТІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Г.Н. Кадисова

Мақалада әртүрлі генотипті тұқымның резистенттік көрсеткіштері туралы айтылған.Резистенттілік деп ағзаның қоршаған ортаның әр түрлі факторларына қарсы тұруын айтады. Қарсы тұру факторын ағзаның түріне, жеке және конституциялық жағдайына байланысты болып келеді. Ағзаның иммундық реактивтілігіне баға беру үшін малдың әртүрлі тұқымының және генотиптерінің қандарының табиғи гуморальді иммунитеттерінің көрсеткіштері зерттелді.Резистенттілік зерттеген кезде гуморальды факторлар,қанның бактерицидты қасиеттері, лизоцима көрсеткіштері, бета-лизиндер және жылдың маусымы,тұқым, жасы үлкен рөль атқарады.

Түйін сөздер: *селекция, симментал, бұқалар, лизоцим, эритроцит, гемоглобин, гемоглобин, лейкоциттер*

INDICES OF NATURAL RESISTANCE

G. Kadissova

The article shows the resistance of bull-calves of different genotypes. The ability of the animal body to withstand the adverse effects of environmental factors is called natural resistance. Her condition determines the nonspecific protective factors of the animal organism, organically related to their specific, individual and constitutional features. In the study of resistance, humoral defense factors-bactericidal activity of blood serum (BASK), lysozyme, beta-lysine content, as well as the change in the number and ratio them in connection with the season of the year, age and breed.

Key words: *selection, simmental, gobies, lysozyme, erythrocyte, hemoglobin, leukocytes*

МРНТИ: 68.05.29

Д.З. Есхожин, С.О. Нукешев, Е.С. Ахметов, К.Д. Есхожин, А.Б. Рустембаев
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЯРУСНОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Аннотация: *Территории Центрального, Западного и большей части Северного Казахстана относятся к регионам с существенным дефицитом влаги. В связи с этим, в последнее время заметно усилились процессы деградации почвы, снижается ее плодородие, уменьшается содержание в ней гумуса. Всемерное применение интенсивно-экстенсивных технологии привели к истощению плодородия сельскохозяйственных угодий. В результате снижается количество и качество зерна. Продуктивность почв можно повысить только путем всемерного применения минеральных удобрений. При этом необходимо учитывать пестроту плодородия почвы, как по площади, так и по глубине залегания. Основная масса корневой системы пшеницы располагаются на обрабатываемой глубине – от 8 до 25 см, а у фосфорных соединении отсутствует пространственная миграция. Поэтому их следует располагать в почве послойно, двумя или тремя ярусами.*

Ключевые слова: *минеральные удобрения, сельскохозяйственные почвы, корневые системы, внутрипочвенное внесение, ярусное внесение.*

Президент Республики Н.А. Назарбаев в посланиях народу Казахстана особо подчеркнул необходимость всемерного повышения плодородия сельскохозяйственных угодий и сохранения экономического потенциала страны. При этом имеется в виду, что Республика Казахстан входит в первую десятку производителей сильных и твердых сортов пшеницы и зерно является одним из главных факторов устойчивого развития села и всей экономики.

Залогом продовольственной безопасности и социальной стабильности страны, как указано в Программе устойчивого развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан, является рост его конкурентоспособности [1]. Повышение конкурентоспособности АПК характеризуется в основном увеличением доходов его отраслей, которое обусловлено ростом производительности и эффективности производства зерновых культур. При этом, важнейшим фактором такого роста является повышение плодородия почвы, так как с ним связано количество и качество зерна и другой сельскохозяйственной продукции, имеющей национальные конкурентные преимущества, представляющие основу формирования экспортного потенциала и источников валютных поступлений.

Территории Центрального, Западного и большей части Северного Казахстана относятся к регионам с существенным дефицитом влаги. В связи с этим, в последнее время заметно усилились процессы деградации почвы, снижается ее плодородие, уменьшается содержание в ней гумуса. Изначально, более 60-65% почв Казахстана имеют низкое и очень низкое содержание гумуса. Происходящие отрицательные последствия, как отмечается в Программе развития, обусловлены несоблюдением агротехнических технологий:

всемерными нарушениями научно-обоснованных севооборотов и отсутствием внесения удобрений.

Сначала девяностых годов прошлого столетия сельскохозяйственная земля в Казахстане использовались интенсивно-экстенсивными технологиями, с нарушением главного принципа земледелия – сколько взял питательных веществ, столько возврати в почву. Интенсивные технологии, предусматривают нулевую и минимальную обработки почвы, разбросной поверхностный способ применения минеральных и органических удобрений, характеризующийся большим расходом материала и экологическим вредом, не отвечают требованиям времени. Они не способствуют не только повышению, даже поддержанию плодородия почвы.

Уменьшение плодородия почвы непременно приводить к снижению качества зерна – белка и клейковины в его содержании. Так, по данным КазНИИ земледелия им. В.Р. Вильямса, с 1986 по 2000 годы содержание клейковины зерна снизилось с 30 до 22%, на 13,6 процента. Начали уделять повышенное внимание использованию новых, высокоурожайных сортов зерновых культур. А они оказались более требовательными к условиям питания и плодородию почв, так как любые высокопродуктивные семена на бедных, истощенных почвах не смогут реализовать свои изначально заложенные возможности.

Пахотные земли рассматриваемого региона составляют более 30 млн. га. На такую площадь внести органические удобрения на современном этапе неосуществимо. Поэтому основным приемом повышения плодородия сельскохозяйственных угодий является внесения в него минеральных удобрений. Однако применение минеральных удобрений связано с существенными материальными и энергетическими затратами. Так, по данным ЕЭК ООН, из всех энергетических затрат, расходуемых на производство зерна, на внесение удобрений в странах Западной Европы приходится 35-50%. А в развивающихся странах эти расходы примерно вдвое больше – до 70%.

Республика Казахстан пока не относится к первой группе стран, поэтому в производстве зерна повышенное внимание должно быть уделено внесению в почву минеральных удобрений. Продовольственную безопасность Казахстана можно обеспечить, только повышая плодородие почв путем всемерного применения минеральных удобрений.

Самое большое влияние на развитие растения оказывает азот, затем – фосфор, за ним калий и др. Азот содержится в большом количестве в органических веществах почвы. Органические вещества и фосфор регулярно выносятся из почвы вместе с урожаем, и естественные источники их восполнения минимальны. Между тем, почвы рассматриваемого региона имеют изначальный дефицит фосфора. Поэтому исследователи утверждают, что при нулевой и минимальной обработках почвы, с целью исключения фосфорного дефицита и восстановления органического вещества в ней, необходимо повысить внесение фосфорсодержащих удобрении, [2]. Заключают, что высокие урожаи сельскохозяйственных культур можно получить лишь в том случае, если регулярно вносятся фосфорные удобрения,

Исследованиями установлено, что поддержание и повышение продуктивности почв и, следовательно, сельскохозяйственных культур, экономически и технологически целесообразно проводить, совмещая предпосевную обработку почвы или посев семян с внутрипочвенным внесением основной или стартовой дозы минеральных удобрений. В этом случае подкормка растении не понадобится, усиливается засухостойкость зерновых культур, так как повысится эффективность использования питательных веществ семенами и снизиться экологическая нагрузка на окружающую среду. При внутрипочвенном внесении туков водопотребление растений на единицу продукции снизится на 11-15% [2]. В связи с этим такое внесение туков следует считать основным технологическим приемом в деле стабилизации производства зерна в засушливых и полузасушливых регионах.

В Республике Казахстан в земледелии преимущественно используется уравнительная система, при которой на всю систему «почва - растение» оказывается агротехническое воздействие на основе ее усредненных показателей, таких как содержание питательных веществ в почве, запасы влаги в ней, гумуса, сорняков и других. Однако, исследования об эффективности применения удобрении показали, что при внесении усредненной дозы на все поле с высокими показателями распределения, их окупаемость оставалась на низком уровне. Это следствие того, что получая одну и ту же дозу

питательных веществ, плодородные участки становятся более плодородными, а менее плодородные – регулярно истощаются, [3].

Пестрота плодородия почвы повсеместно наблюдается не только по площади, она разнообразна и по глубине залегания. Исследователи установили малоподвижность фосфорных соединений в почве и выяснили, что за вегетативный период его пространственная миграция не превышает 1,0 см. Поэтому, за 75 лет (1932-2007 г) при регулярном внесении фосфорных удобрений на определенном участке повышение уровня его веществ в иллювиальном горизонте не произошло, [4]. Из приведенного следует, фосфорное удобрение остается там, куда его положили, длительное время, и может быть недоступным корневым системам растений. Второе следствие, поверхностное разбросное внесение абсолютно не эффективно из-за отсутствия их миграции в почве. Отсюда вывод, плодородие почвы, которое прямо зависит от содержания в них фосфорных соединений по глубине далеко неоднородно.

В этой связи следует рассмотреть корневую систему пшеницы – основной зерновой культуры в рассматриваемом регионе (рис. 1) [4]. Она состоит из двух групп: зародышевой – она провисает вниз, от центрального зародыша семени и узловой – она раскрывается от корешка по сторонам, как крылья и отстают в своем развитии от первых, дней на 20-25. Причем ежедневный прирост корней у пшеницы составляет 2 см. Глубина проникновения зародышевых корней в почву может достигать 200 см. [4].

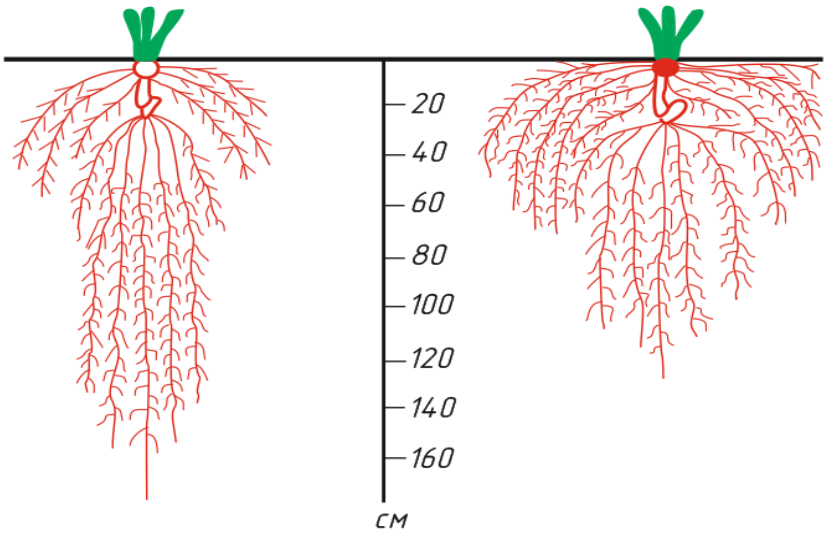


Рисунок 1 – Корневая система пшеницы степных (слева) и лесостепных сортов

По данным Соколовского, в условиях недостаточной увлажненности в верхнем горизонте – (пахотный горизонт) располагаются 30-40% всей массы корневой системы, а большая часть – 60-70%, расположатся ниже, на глубине 40-60 см. При повышении увлажненности, масса корней в верхних горизонтах увеличатся. В засушливых районах велика роль зародышевых корней, проникающих на большую глубину. В период налива зерна, когда почва в верхних слоях иссушена они извлекают влагу и питательные вещества из большой глубины. Исследователи отмечают, что поглощающая способность корней особо усиливается при их встрече с частицами почвы, соприкасающимися с гранулами удобрения [5].

В связи с изложенным можно сделать вывод, фосфорные удобрения необходимо вносить внутрипочвенно, причем не на одну глубину. Из-за отсутствия пространственной миграции их следует вносить на разные глубины, на два и более ярусов. С учетом глубины размещения семян 5-7 см, для обеспечения дружных всходов, стартовая доза удобрения должна вноситься на расстоянии 8-10 см от дневной поверхности. Это первый ярус. Для стимулирования быстрейшего произрастания узловых корней, второй ярус удобрения должен располагаться на глубине 16-18 см. Третий ярус удобрения должен способствовать дальнейшему проникновению зародышевых корней вглубь почвенных горизонтов, поэтому располагаются на глубине 25-27 см (рис. 2). Для оптимального питания корней растения, на ярусах удобрения должны располагаться лентами шириной 10-12 или 18- 20 см.

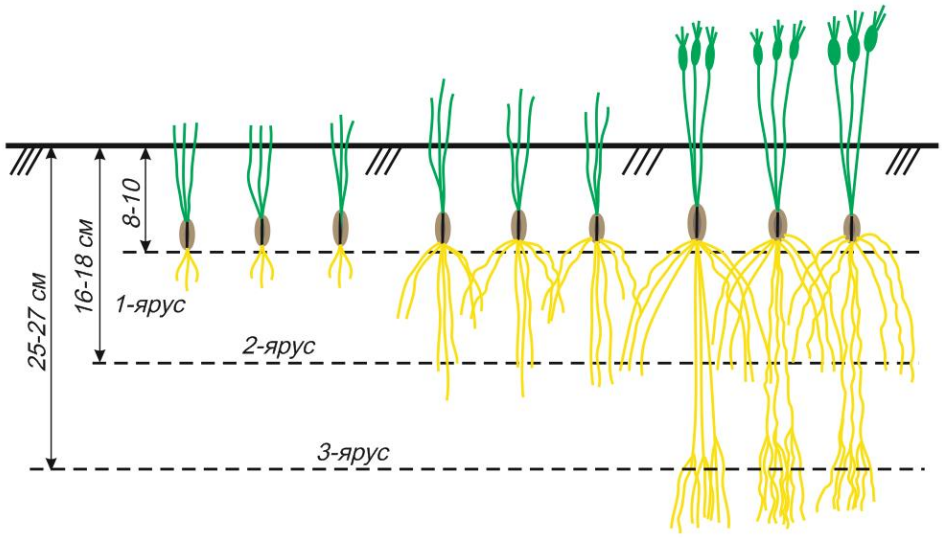


Рисунок 2 – Технологическая схема трехъярусного внесения минеральных удобрений

Из рисунка видно, первый ярус, расположенный на глубине 8-10 см непосредственно воздействует на только что проросшие корни и как было отмечено выше, их повышенная поглощающаяся способность при встрече с гранулами удобрения способствует быстрому и дружному всходу растения.

Недели через полторы-две зародышевые корни достигнут глубину второго яруса, 16-18 см. Активно поглощая питательные вещества из удобрения первого и второго ярусов и передавая их в подземные узлы растения, они стимулируют развитию узловых корней.

Между тем, зародышевые корни проникают все глубже и достигают глубины расположения третьего яруса удобрений. Здесь они получают дополнительную подпитку влагой и питательными веществами. Передавая их на верх – на дневные всходы и на узловые корни, стимулируют их дальнейший рост. Кроме этого, полученная подпитка дает зародышевым корням дополнительную энергию, и они в поисках обильной влаги продвигаются в нижние горизонты почвы, еще глубже. В июльские засухи, которые часто застигают Центральные и Северные регионы Казахстана эти корни обеспечивают получение стабильного урожая.

Надо полагать, что практическое исполнение машины для трехъярусного внесения минеральных удобрений может оказаться технически трудно выполнимым – затратным, энергоемким и металлоемким. Поэтому, приведенную технологию можно принять за обобщенную, которую можно рекомендовать для всех типов почвенно-климатических условий. Для конкретных условий, таких как уровень влагообеспеченности, толщина гумусового горизонта, содержания и горизонты залегания фосфорных соединений и др. можно рекомендовать двухъярусное внесение минеральных удобрений (рис. 3).

При этой технологий первый ярус располагается на глубине 8-12 см, а второй – 18-22 см. Оба яруса играют двойную роль. Минеральные удобрения первого яруса способствуют одновременно произрастанию всходов растения и появлению узловых корней. В то же время, зародышевые корни получив подпитку из первого яруса удобрений продвигаются вглубь, Достигнув второго яруса, получают дополнительную энергию, часть ее направляют на развитие растения и узловых корней, а вторую часть – для дальнейшего проникновения в нижние горизонты почвы, в поисках надежного влагообеспечения всего растения.

При двухъярусной технологий внесения минеральных удобрений затраты на практическое исполнение машины могут быть снижены на треть и конструктивное решение ее может быть более упрощенной. Таким образом, технологические схемы ярусного внесения минеральных удобрений обоснованы, следующим этапом целевой работы могут быть конструктивные разработки машины для их исполнения.

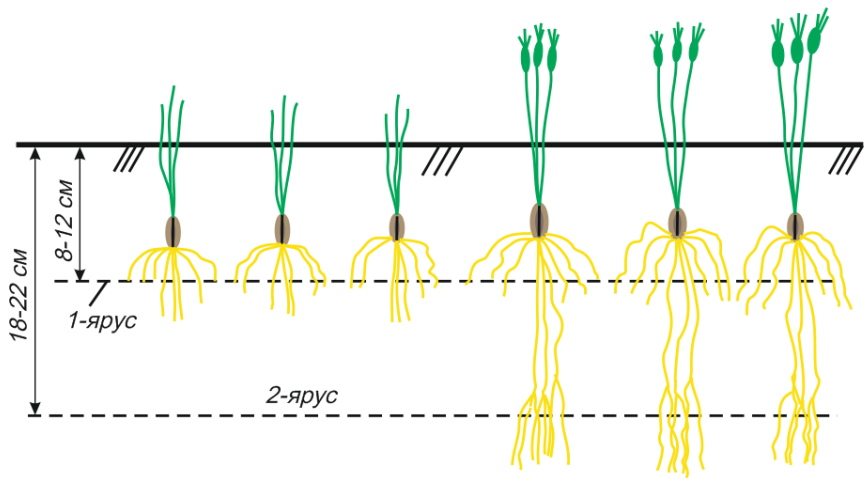


Рисунок 3 – Технологическая схема двухъярусного внесения минеральных удобрений

Литература

1. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013 – 2020 годы «Агробизнес – 2020». Постановление правительства РК №151 от 18.02.2013 г.
2. Филонов В.М. Роль удобрений в интенсификации земледелия // Современные проблемы почвозащитного земледелия и пути повышения устойчивости зернового производства в степных регионах.: Сб. докладов межд. науч.-прак.т конф. посв.50-летию РГП «НПЦ зернового хозяйства им. А.И. Бараева», МСХ РК. – Шортанды, 2006. – С. 257 – 264.
3. Нукешев С.О. Механизация дифференцированного внесения минеральных удобрений. – Астана, 2010. – 192 с.
4. www.aqrocunsel.ru/fosfor-v-pochve
5. hleb-produkt.ru «Яровая пшеница» Формирование корневой системы яровой пшеницы.

МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚАБАТТАП ЕНГІЗУДІҢ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Ж.З. Есхожин, С.О. Нөкешев, Е.С. Ахметов, А.Б. Рүстембаев

Бұл мақалада Орталық, Батыс және Солтүстік Қазақстанның басым бөлік аймақтары ылғалдылық тапшы аумақтарына жатады. Айтылған себептерге байланысты, кейінгі жылдары топырақтың тозуы, өнім беру қабілеттілігі және бидай сапасының нашарлауы байқалады. Екпінді-экстенсивті технологияларды жалпы қолдануды үдету, ауылшаруашылық алқаптары құнарлылығының жүдеуіне әкелді. Нәтижесінде, астықтың саны мен сапасы төмендеуде. Топырақтың құралылығын көтеруді, тек минералды тыңайтқыштарды кеңінен қолдану арқылы ғана орындауға болады. Бұл ретте, топырақ құнарлылығының аудандық және тереңдік ала-құлалығын есепке алу қажет. Бидайдың тұқым жүйесінің негізгі бөлігі өңделетін – 8-25 см тереңдікте орналасады, ал фосфор қосылыстарында кеңістік өрістеу жоқ. Сондықтан оларды топырақта сатылап, екі немесе үш қабатпен орналастыру қажет.

Түйін сөздер: *минералды тыңайтқыштар, ауылшаруашылық топырақтары, тамырлар жүйесі, топырақасты енгізу, қатарлап енгізу*

AGROTECHNOLOGICAL BASIS OF THE YARNINTRODUCTION OF MINERAL FERTILIZERS

D. Eskhozhin, S. Nukeshev, E. Akhmetov, A. Rustembaev

The territories of the Central, Western and most parts of Northern Kazakhstan belong to regions with a significant deficit of moisture. In connection with this, in recent years the processes of soil degradation have markedly increased, its fertility has decreased, and the content of humus in it has decreased. Every kind application intensively-extensive to technology resulted in exhaustion of fertility of agricultural lands. An amount and quality of grain go down as a result. The

productivity of soils can be promoted only by every kind application of mineral fertilizers. It is thus necessary to take into account the brindle of fertility of soil, both areally and on the depth of bedding. Bulk of rootage of wheat are situated on the processed depth is a from 8 to 25 cm, and at phosphoric connection spatial migration is absent. Therefore them it is necessary to dispose in soil layer-by-layer, two or by three tiers.

Key words: *agriculture, fertilizers, agricultural soils,root systems,intrusion, differentiated making*

МРНТИ: 62.37.43

К.М. Турлыбеков[1], К.Ю. Гусева[1], Д.А. Дурникин[1], Борисенко Е.В.[2]
[1]Алтайский государственный университет», РФ, г. Барнаул
[2]Казахское государственное республиканское лесосеменное учреждение, г. Семей

РАЗМНОЖЕНИЕ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ (*RIBES NIGRUM* L.) *IN VITRO*

Аннотация: *В статье показана необходимость применения биотехнологических методов при получении посадочного материала смородины черной. Высокая рентабельность метода клонального микроразмножения обусловлена рядом преимуществ в сравнении с традиционными способами размножения: более высокий коэффициент размножения, миниатюризация процесса, получение оздоровленных от инфекций растений, возможность длительного хранения материала в условиях in vitro.*

На этапе введения в культуру определена схема, обеспечивающая получение оздоровленного посадочного материала исследуемых сортов. Сорта смородины черной Памяти Кухарского и Канахама характеризуются высокой регенерационной способностью в культуре in vitro (доля жизнеспособных эксплантов – 93,5 % и 96,4 % соответственно). На этапе собственно размножения было изучено влияние регуляторов роста (6-бензиламинопурин, гиббереллловая кислота) на морфогенез растений-регенерантов смородины. Показано их влияние на такие морфологические показатели развития регенерантов, как высота (см), количество (шт./экспл.), средняя длина корней (см). На этапе укоренения была подобрана концентрация (0,5 мг/л) ауксина (β-индолилмасляная кислота), введение которого в питательную среду обеспечивало максимальные показатели ризогенеза: количество и длину корней.

Ключевые слова: *клональное микроразмножение, смородина черная, in vitro, регуляторы роста, собственно размножение, укоренение in vitro.*

Введение. Смородина черная является ведущей ягодной культурой в Сибири. Ценность данной культуры определяется богатством биохимического состава ягод, высокой урожайностью, зимостойкостью, скороплодностью. В ягодах черной смородины содержатся биологически активные вещества, пектины, фенольные соединения, играющие важную роль в укреплении здоровья населения [1, 2].

Традиционно *R. nigrum* размножают одревесневшими и зелеными черенками. Это требует больших экономических затрат и площадей для выращивания. Кроме того, смородина черная подвержена вирусным заболеваниям. Благодаря методам клонального микроразмножения (размножение в культуре *in vitro*) стало возможным получение безвирусного посадочного материала ягодных культур. Также основными преимуществами биотехнологических методов являются: высокий коэффициент размножения, быстрое размножение ценных клонов, возможность работы в течение всего года и планирования выпуска материала к определенному сроку, надежное выявление патогенов по специфическим белкам и/или нуклеиновым кислотам, длительное хранение материала в условиях *in vitro* и др. [3, 4, 16, 17].

Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства – признанный лидер в области биотехнологии садовых растений. Работа по культуре изолированных тканей была начата в институте в 60-е годы XX века.

Большой вклад в развитие такого приоритетного направления, как использование культуры изолированных тканей и органов в садоводстве, внес доктор с.-х. наук Высоцкий

В.А. Основные направления исследований ученого – разработка новых, усовершенствование и доведение до практического использования биотехнологических приемов для оздоровления, ускоренного размножения садовых культур, в том числе смородины черной [5].

Методы размножения *in vitro* разработаны для различных представителей рода *Ribes*. Однако они характеризуются видо- и сортоспецифичностью [6, 21]. Основные стадии размножения *Ribes nigrum*: введение эксплантов в культуру *in vitro*, собственно размножение, укоренение *in vitro*.

Первичными эксплантами смородины черной могут служить меристематические верхушки 0,25–1,0 мм, выделенные из верхушечных и пазушных почек [6, 7].

Нарезку черенков смородины рекомендуют осуществлять осенью за несколько дней до изолирования эксплантов (сентябрь-октябрь). Заготовленный материал хранят в полиэтиленовых пакетах в холодильнике при температуре 4 °С [4]. В работе Колбановой Е.В., Кухарчик Н.В. введение в культуру проводили в фазу выхода вегетативных почек из периода покоя (апрель) [8].

Авторами предлагаются различные схемы стерилизации растительного материала *Ribes nigrum*: 1) 0,5 %-ный оксихом – 1 час, 70 %-ный этанол – 1 мин., 33 %-ная перекись водорода – 10 мин., промывание стерильной водой – 5 мин.; 2) 0,1 %-ный раствор мертиолята в течение 3 мин. на шейкере, последующее пятикратное промывание в стерильной дистиллированной воде; 3) 0,025 %-ный раствор мертиолята Na в сочетании с 7 %-ным раствором белизны – 10 мин., промывание в стерильной дистиллированной воде [8, 4, 9].

На этапе введения в культуру разные исследователи использовали в основном такой регулятор роста, как 6-бензиламинопурин (6-БАП). Согласно исследованиям Тарашвили З.Т. (1985), лучшие результаты на данном этапе были получены на среде с концентрацией 6-бензиламинопурина (6-БАП) – 0,5–1,0 мг/л [10].

В работе Эрст А.А. (2010) показана возможность введения в культуру смородины золотистой на примере сорта Валентина и установлено, что наиболее подходящей питательной средой для культивирования является среда по прописи Мурасиге–Скуга (МС), дополненная регуляторами роста – 5 мкМ 6-бензиламинопурина и 5 мкМ гиббереллловой кислоты, содержащая в качестве источника углерода 3%-ную глюкозу. Использование такого состава питательной среды позволило увеличить длину развивающихся *in vitro* побегов [11].

На этапе собственно размножения, как правило, используют среду МС. При этом основную роль при отработке оптимальных условий культивирования эксплантов *in vitro* играет соотношение и концентрация внесенных в питательную среду цитокининов и ауксинов. В работе Оразбаевой Г.К. и др. концентрация β-индолилмасляной кислоты в пределах 0,05-0,10 мг/л в сочетании с 0,5 мг/л 6-БАП оказали положительное влияние на размер регенерировавших побегов черной смородины. Колбанова Е.В. и др. предлагают использовать на данном этапе питательную среду МС с добавлением сахарозы – 3- г/л, 6-БАП – 0,5 мг/л [9, 12].

Растения-регенеранты смородины черной исследователи рекомендуют высаживать на среду для укоренения следующего состава: 1/2 макро- и микросолей по МС, витамины B_1, B_6, и РР по 0,5 мг/л, аскорбиновая кислота – 1,0 мг/л, сахароза – 20 г/л, β-индолилмасляная кислота – 0,5 мг/л. На этапе ризогенеза *in vitro* доля укоренившихся микропобегов составила 100 % и большой процент прижившихся растений наблюдали на этапе адаптации *ex vitro* [8, 13].

Таким образом, в настоящее время методы клонального микроразмножения растений *in vitro* широко используются в системе ускоренного производства оздоровленного посадочного материала плодовых и ягодных культур. По сравнению с традиционными способами размножения, применение биотехнологических приемов позволяет в короткие сроки получить в большом количестве посадочный материал, генетически идентичный материнскому растению, работать в лабораторных условиях круглый год и планировать выпуск растений к определенному сроку, длительно сохранять растительный материал в условиях *in vitro*.

В связи с этим целью данного исследования явилось изучение особенностей клонального микроразмножения смородины черной на этапах собственно размножения и укоренения *in vitro*.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования являлись 5–7-летние растения сортов Памяти Кухарского и Канахама селекции отдела «НИИСС им. М.А. Лисавенко» ФГБНУ ФАНЦА. Эсперимент проведен в 2017–2018 гг. в лаборатории биотехнологии растений Алтайского центра прикладной биотехнологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет». Метод работы основывался на общепринятых классических приемах работы с культурой изолированных тканей и органов растений [14]. Первичными эксплантами служили верхушечные и пазушные почки однолетних одревесневших побегов. Поверхностную стерилизацию исходного растительного материала проводили по следующей схеме: 1) 70 %-ный этанол – 3–5 с; 2) 0,1 %-ный раствор лизоформина (20 мин.); 3) четырехкратное промывание в стерильной дистиллированной воде. Меристемы (1–1,5 мм, выделенные из почек с использованием стереомикроскопа МБС-9) помещали на питательную среду по прописи Мурасиге и Скуга (MS) с добавлением регулятора роста 6-БАП в концентрации 5,0 мкМ и аскорбиновой кислоты (1 мг/л) в качестве антиоксиданта. В качестве источника углерода в среду добавляли глюкозу (30 г/л). Культивирование изолированных органов и тканей в некоторых случаях целесообразно проводить на питательной среде, содержащей не сахарозу, а другие источники углерода [15, 18].

Экспланты культивировали в следующих условиях: фотопериод – 16/8 часов (свет/темнота), освещенность – 2-3 клк, 22±1°С. Длительность пассажа составляла 30 суток. Фиксировали следующие показатели: коэффициент размножения (количество развившихся побегов у одного экспланта, шт./экспл.), длина побега, мм. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2007. В таблицах показаны средние арифметические величины и доверительные интервалы. Доверительность оцениваемых показателей принимали на уровне значимости $P<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. На этапе введения растений в культуру *in vitro* (изолирования тканей и органов растений) с последующим культивированием на искусственной питательной среде должны быть выполнены два обязательных условия: проведено освобождение растительного материала от источников микробиологического заражения питательной среды и получена надежная регенерация растений от изолированных эксплантов.

При введении в культуру *in vitro* исследуемые сорта характеризовались высокой регенерационной способностью: доля жизнеспособных эксплантов сорта Памяти Кухарского составила 93,50%, сорта Канахама – 96,40%. Процент контаминировавших эксплантов сорта Канахама составил – 0,95 %, сорта Памяти Кухарского – 0,80%. Доля некротировавших эксплантов также была минимальна: сорт Канахама – 2,65%, сорт Памяти Кухарского – 5,61 % (рис. 1, 2).

Согласно литературным данным, наиболее приемлемой для культивирования смородины черной является среда MS, на ней экспланты лучше растут и развиваются [8, 9, 11, 20]. За основу в наших исследованиях взята питательная среда по прописи Мурасиге и Скуга.

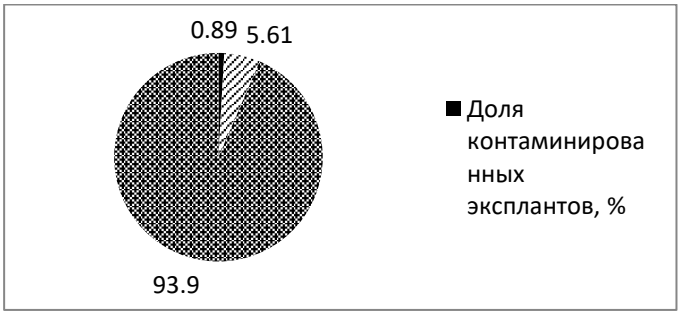


Рисунок 1 – Доля контаминированных, некротировавших и жизнеспособных эксплантов смородины черной сорта Памяти Кухарского при введении в культуру *in vitro*

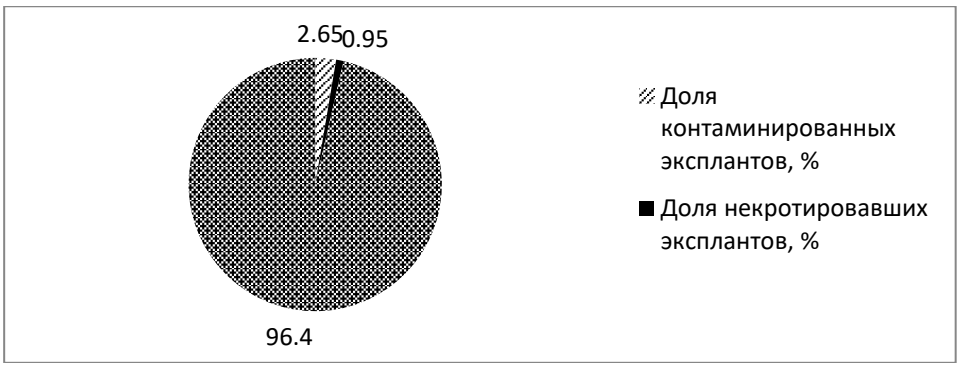


Рисунок 2 – Доля контаминированных, некротировавших и жизнеспособных эксплантов смородины черной сорта Канахама при введении в культуру *in vitro*

На этапе собственно размножения изучалось влияние различных концентраций (1,0; 3,0; 5,0; 10,0 мкМ) цитокинина, 6–бензиламнопурина (БАП), а также гиббереллловой кислоты ($ГК_3$) (2,5 и 5,0 мкМ) на рост и развитие микропобегов смородины черной. Цитокинины кинетин и *β*-индолилпрорионовая кислота являются малоэффективными как индукторы пазушного побегообразования, они стимулируют только рост листовых пластинок [6]. Эффективно при культивировании смородины черной добавление в питательную среду БАП и $ГК_3$. Так в работе Ruzic D. показано, что совместное использование вышеуказанных гормонов оказалось эффективным при культивировании *in vitro* черной смородины и ежевики [19].

При изучении влияния БАП и $ГК_3$ на этапе собственно размножения на рост и развитие пазушных почек установлено, что максимальный стимулирующий эффект для изучаемых сортов достигается при введении в среду 5 мкМ БАП (табл. 1). Относительно высокие концентрации БАП (10 мкМ) индуцируют развитие большего количества пазушных почек, т.е. повышают коэффициент размножения. Однако высокие концентрации БАП также стимулируют необратимую гипергидратацию [6].

Таблица 1 – Влияние БАП на коэффициент размножения *Ribes nigrum* L. *in vitro*, n=10

БАП, мкМ	Сорт	
	Памяти Кухарского	Канахама
0	0	0
1,0	1,6±0,5	2,1±0,8
3,0	2,9±0,6	3,0±0,6
5,0	3,7±0,7	3,8±0,6
10,0	4,2±0,5	4,4±0,7

Отмечено положительное влияние на морфологию развивающихся побегов $ГК_3$. Только при культивировании пазушных почек смородины черной на среде, содержащей по 5 мкМ БАП и $ГК_3$, у сорта Памяти Кухарского длина побегов увеличилась почти в 2,5 раза по сравнению со средой, содержащей только 5 мкМ БАП (4,2±0,6 мм против 10,4±0,5 мм), у сорта Канахама – в 2,4 раза (4,8±0,4 против 11,5±0,7 мм) (рис. 3).

Только при культивировании пазушных почек смородины золотистой на среде, содержащей по 5 мкМ БАП и ГК3, длина побегов увеличилась почти вдвое по сравнению со средой, содержащей только 5 мкМ БАП (8,2±1,4мм против 4,8±0,6 мм) (рис. 4, 5).

Смородина черная легко образует корни и на безгормональной среде, однако мелкие побеги без добавления регулятора роста отрастают медленно. Поэтому перед этапом укоренения укоренения используют промежуточный этап элонгации – удлинения побегов. Для этого в состав питательной среды вводят невысокую концентрацию цитокинина, что усиливает рост главного побега и уменьшает образование пазушных почек [20].

Для стимуляции корнеобразования культивируемых растений смородины *in vitro* в состав питательной среды рекомендуют вводить регуляторы роста ауксиновой природы и, кроме того, понижать содержание минеральных веществ в два раза. Авторами рекомендовано использование на этапе укоренения ауксина – β-индолилмасляной кислоты в концентрации 0,5 мг/л [12]. На этапе ризогенеза *in vitro* доля укоренившихся микропобегов составила 100 % (табл. 2).

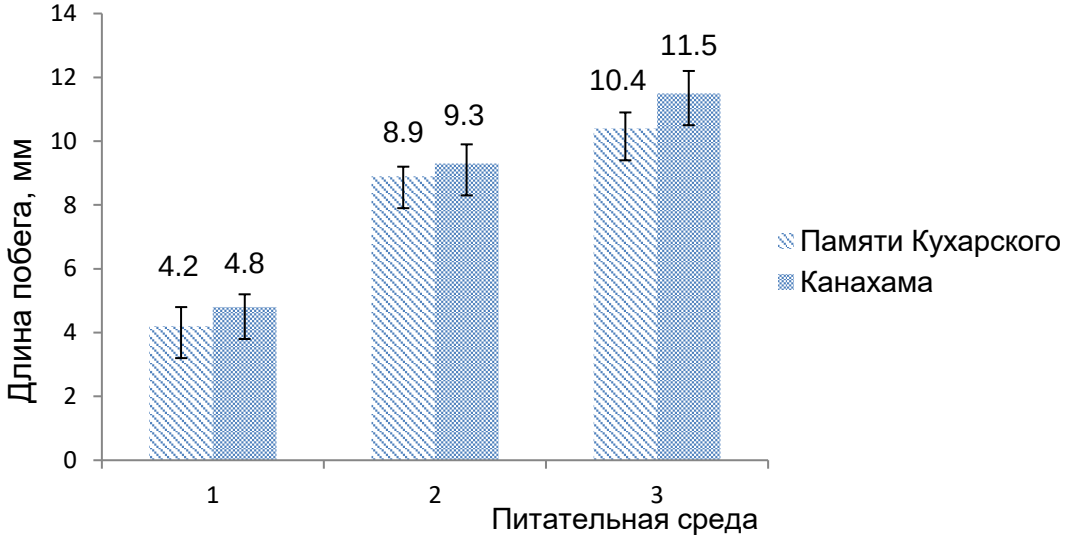
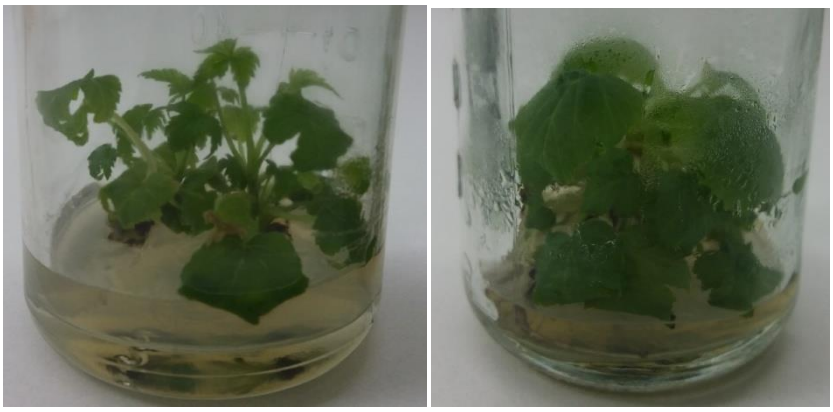


Рисунок 3 – Влияние БАП и $ГК_3$ на длину побега смородины черной: варианты питательных сред
(1 – MS + 5 мкМ БАП; 2 – MS + 5 мкМ БАП + 2,5 мкМ $ГК_3$; 3 – MS + 5 мкМ + 5 мкМ $ГК_3$)



а б

Рисунок 4 – Побеги *Ribes nigrum* L. (сорт Памяти Кухарского) *in vitro* на средах MS, содержащих БАП 5 мкМ (а) + $ГК_3$ 5 мкМ (б)

а б

Рисунок 5 – Побеги *Ribes nigrum* L. (сорт Канахама) *in vitro* на средах MS, содержащих БАП 5 мкМ (а) + $ГК_3$ 5 мкМ (б)

Таблица 2 – Укоренение *in vitro* микропобегов смородины черной на питательной среде 1/2 MS с 0,5 мг/л ИМК

Параметр	Сорт	
	Памяти Кухарского	Канахама
Доля укоренившихся микропобегов, %	100±0	100±0
Среднее количество корней микропобега, шт.	5,90±0,58	6,10±0,64
Средняя длина корней микропобега, см	1,70±0,15	1,85±0,17
Средняя высота микропобега, см	1,59±0,11	1,65±0,16

В наших исследованиях средняя высота растения не превышала 1,59 см у сорта Памяти Кухарского и 1,65 см у сорта Канахама. Среднее количество корней на одно растение у сорта Памяти Кухарского было не ниже 5,90 шт./экспл. и у сорта Канахама – 6,10 шт./экспл. Средняя длина корней составила 1,85 см у сорта Канахама и 1,70 см у сорта Памяти Кухарского. Корневая система у обоих сортов была хорошо разветвленной, с большим количеством боковых корней.

Заключение. В настоящее время методы клонального микроразмножения растений *in vitro* широко используются в системе ускоренного производства оздоровленного посадочного материала плодовых и ягодных культур. По сравнению с традиционными способами размножения, применение биотехнологических приемов позволяет в короткие сроки получить в большом количестве посадочный материал, генетически идентичный материнскому растению, работать в лабораторных условиях круглый год и планировать выпуск растений к определенному сроку, длительно сохранять растительный материал в условиях *in vitro*.

Для стерилизации пазушных почек эффективно использовать 0,1 %-ный раствор лизоформина (20 мин.) в сочетании с предварительной обработкой эксплантов 70 %-ным этиловым спиртом. На этапе собственно размножения сортов *Ribes nigrum* оптимальной является питательная среда МС, дополненная БАП (5 мкМ), $ГК_3$ (5 мкМ), аскорбиновой кислотой (1,0 мг/л) и 3 %-ной глюкозой. На этапе укоренения – 1/2 МС, дополненная 0,5 мг/л ИМК.

Литература

1. Назарюк Н.И. Оценка новых алтайских сортов черной смородины в лесостепной зоне Алтайского края: Автореф. дис. …канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2000. – 163 с.
2. Назарюк Н.И. Сладкоплодные сорта черной смородины // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – № 3. – 2009. – С. 91–94.
3. Высоцкий В.А. Биотехнологические приемы в современном садоводстве // Плодоводство и ягодоводство России. – Т. 26. – 2011. – С. 3–10.
4. Лебедев А.А., Сковородников Д.Н. Оптимизация условий клонального микроразмножения *Ribes nigrum* L. (*Grossulariaceae*) // Бюллетень Брянского отделения Русского ботанического общества. – № 1(7). – 2016. – С. 61–64.
5. Алексеенко Л.В. Валерий Александрович Высоцкий: жизнь в науке // Плодоводство и ягодоводство России. – Т. 25. – 2010. – С. 420–422.
6. Эрст А.А., Вечернина Н.А. Размножение смородины золотистой *in vitro* // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – № 4 (42). – 2008. – С. 10–14.
7. Высоцкий В.А. Биотехнологические методы в системе производства оздоровленного посадочного материала и селекции плодовых и ягодных растений: Автореф. дис. …д. с.-х. наук. – М., 1998. – 44 с.
8. Колбанова Е.В., Кухарчик Н.В. Клональное микроразмножение смородины черной сорта Санюта // Плодоводство и ягодоводство России. – Т. 26. – 2011. – С. 222–229.
9. Оразбаева Г.К., Хасанов В.Т., Искаков А.Р., Швидченко В.К. Клональное размножение растений черной смородины (*Ribes nigrum* L.) *in vitro* // Вестник науки КазАТУ им. С. Сейфуллина. – № 1 (72). – 2012. – С. 115–124.
10. Тарашвили З.Т. Ускоренное размножение черной и красной смородины методом *in vitro*: Автореф. дис. …канд. с.-х. наук. – М., 1985. – 22 с.
11. Эрст А.А. Особенности размножения *Ribes aureum* Pursh и *Vaccinium Uliginosum* L. в культуре *in vitro*: Автореф. дис. …канд. биол. наук. – Новосибирск, 2010. – 165 с.

12. Колбанова Е.В., Кухарчик Н.В., Тычинская Л.Ю., Сокол В.П. Потребление и накопление микроэлементов растениями-регенерантами смородины черной (Ribes nigrum) на этапах микроразмножения и укоренения *in vitro* // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – № 4. – 2014. – С. 32–35.
13. Колбанова Е.В., Кухарчин Н.В., Кулак Т.И. Влияние модифицированных $2^{/}$, $5^{/}$ – олигоаденилатов на микроразмножение, укоренение *in vitro* и *ex vitro* растений-регенерантов смородины черной (*Ribes nigrum*) // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – № 3. – 2012. – С. 49–54.
14. Вечернина Н.А. Методы биотехнологии в селекции, размножении и сохранении генофонда растений: монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. – 251 с.
15. Liu T., Zhao H., Chen F., Cui B., Zhu J. Культивирование отрезками стеблей и размножение в пробирках хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus* L.) // Acta Bot. Boreali-Occident. Sin. – № 5 (20). – 2000. – P. 778-783.
16. Miakisheva E.P., D.A. Durnikin, O.K. Tavartkiladze Influence of vitamin morphogenesis regenerated plants potato *in vitro* to intensify production of elite planting material // Biological Bulletin of Bogdan Chmelnitskiy Melitopol State Pedagogical University. – 2016. – № 6 (2). – P. 166–173.
17. Miakisheva E.P., O.K. Tavartkiladze, D.A. Durnikin Clonal micropropagation of potato varieties by Western Siberia selection– the new features // Biological Bulletin of Bogdan Chmelnitskiy Melitopol State Pedagogical University. – 2016. – № 6 (1). – P. 375-389.
18. Pua E., Chong C. Requirement for sorbitol (D-glucitol) as carbon source for *in vitro* propagation of *Malus robusta* № 5 // Can. J. Bot. – № 7 (62). – 1984 P. 1545-1549.
19. Ruzic D., Lazic T. Micropropagation as means of rapid multiplication of newly developed blackberry and black current cultivars // Agric. Consp. Sci. – V. 71. – № 4. – 2006. – P. 149–153.
20. Sedlak J., Paprštein F. *In vitro* establishment and proliferation of red currant cultivars // Hort. Sci. – 2012. – Vol. 39. – № 1. – P. 21–25.
21. Skovorodnikov D. N., Sazonov F. F., Lebedev A. A. Effect of genotype of the black currant on the efficiency of propa-gation in culture *in vitro* // Vestnik OrelGAU. – 2013. – № 2 (41). – P. 58–61.
22. Wainwright H. Studies of the micropropagation of *Ribes* species / H. Wainwright, A. Flegmann // Acta Hort. 183. 1986. P. 315-322.

ҚАРА ҚАРАҚАТТЫ (RIBES NIGRUM L.) IN VITRO КӨБЕЙТУ

К.М. Турлыбеков, К.Ю. Гусева, Д.А. Дурникин, Борисенко Е.В.

Мақалада қара қарақат екпе көшетін алу кезінде биотехнологиялық әдістерді пайдалану керектігі жөнінде баяндалған. Клонды микрокөбейту әдісінің жоғарғы рентабельділігі дәстүрлі әдіспен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие: көбею коэфицентінің әлдеқайда жоғары болуы, процесс өлшемінің шағындығы, инфекциядан сау өсімдік алу мүмкіндігі in vitro.жағдайында өсімдіктің ұзақ сақталуы.

Өсімдікті екпеге енгізу кезінде, зерттелуге алынған сорттардан сауықтырылған отырғызу материалын алу, схемасы анықталды. Қара қарақаттың Памяти Кухарского және Канахама сорттары жоғары регенерациялық мүмкіндігімен ерекшеленді (өміршең эксплантттар – 93,5 % и 96,4 % сәйкесінше).

Өздігінен көбею сатысында өсу реттегіштерінің (6-бензиламинопурин, гиббереллқышқылы)қарақат морфогенезіне әсері зерттелді. Олардың биіктік (см), саны (дана/экспл.), тамырының орташа ұзындығы (см) сияқты реагенттердің дамуының морфологиялық көрсеткіштеріне тигізетін әсері көрсетілген. Тамырлану сатысында ауксиннің (β-индолилмайлы қышқылы) концентрациясы (0,5 мг/л) таңдалып алынды. Оны қоректік ортаға енгізу ризогенездің максималды көрсеткіштерін қамтамассыз етті: тамырларды саны мен ұзындығы.

Түйін сөздер: *клонды микрокөбейту, қара қарақат, in vitro, өсу реттегіштері, өздігінен көбею, in vitro тамырлану*

PROPAGATION of BLACK CURRANT IN VITRO

K. Turlybekov, K. Guseva, D. Durnikin, E. Borisenko

The article shows the need for biotechnological methods in the production of black currant planting material. The high profitability of the clonal micropropagaction method is due to a number of advantages in comparison with traditional methods of reproduction: a higher rate of reproduction, miniaturization of the process, obtaining healthier plants from infections, the possibility of long-term storage of the material in vitro.

At the stage of introduction to the culture, a scheme is defined that provides a healthy planting material of the studied varieties. Varieties of black currant Memory Charskogo and Kanahama are characterized by a high regenerative capacity in vitro (proportion of viable explants is of 93.5 % and 96.4 %, respectively). At the stage of actual reproduction, the effect of growth regulators (6-benzylaminopurine, gibberellic acid) on the morphogenesis of currant plants was studied. It shows their impact on such morphological indicators of development of the regenerants as the height (cm) quantity (PCs/ekspl.), average length of roots (cm). At the stage of rooting, the concentration (0.5 mg/l) of auxin (β-indolylbutyric acid) was selected, the introduction of which into the culture medium provided the maximum indicators of rhizogenesis: the number and length of roots.

Key words: *clonal micropropagaction, black currant, in vitro, growth regulators, actual reproduction, rooting in vitro*

ҒТАХР: 68.35.03

Н.Ж. Жанбыршина, Г.А. Кипшакбаева, А.С. Турбекова, С.А. Джатаев
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫНДА АСХАНАЛЫҚ СӘБІЗДІҢ ТҰҚЫМ ҚАЛЫПТАСТЫРУЫНА НАТРИЙ ГУМАТТЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: *Бұл мақалада асханалық сәбіздің тұқым қалыптастыруына әсерін тигізітін натрий гуматты қолдану нәтижесі көрсетілген. Сәбіздің тұқымдықтарын натрий гуматымен бүрку тұқымның өнімділігін арттырып қана қоймай сонымен қатар егістік сапасын және өнгіштігін жоғарылатуға мүмкіндік береді.Соның нәтижесінде тұқымның себу сапа көрсеткіштеріне натрий гуматының тұқымдықтарды бүркудің мөлшерінің ықпалы анықталды.10 мг/л мөлшерінде натрий гуматы бүркілген танаптан алынған тұқымдардың өну энергиясы 84 пайыз,өнгіштігі 87пайыз,1000 тұқымнның массасы 1,8 грамм болды.Өсімдіктердің бойының ұзындығы жебелену, гүлдену, пісіп жетілу уақытында ең жоғары көрсеткіш 10 мл/г мөлшерінде болған. Ғылыми зерттеулер нәтижесі бойынша нартрий гуматтың әсері тұқым сапасына, яғни стандарт бойынша бірінші класқа сәйкес келді. Бұл тұқымдардың сапасы өте жақсы деп есептелінді.*

Түйін сөздер: аналық сәбіз,тұқым шаруашылығы, натрий гумат, өнімділік

Ауыл шаруашылығының өсімдік шаруашылығы саласының өнімділігін арттырудың басты бағыты – сапалы тұқым шаруашылығын қалыптастыру

Көкөністер – түрлі биологиялық белсенді заттардың ең қолжетімді көзі, сондықтан олар шын мәнінде денсаулық сақтаудың маңызды жолы болып табылады [1].

Адам денесіне қажетті барлық витаминдердің 15 пайызы көкөністерде кездеседі, ал минералды мен ферменттердің таптырмас көзі де осы көкөністер болып табылады [2].

Сәбіз көкөнісінің химиялық құрамы көмірсулар, дәрумендер, минералдар және амин қышқылдарына бай болып келеді [3].

Қазіргі таңда ауыл шаруашылығының мәдени дақылдарының сапасы мен өнімін жоғарылатудың ең жақсы саласы – дақылдардың биологиялық үрдістеріне тікелей әсер ететін өсуді реттеушізаттарды қолдану болып табылады[4].

Көкөністер – түрлі биологиялық белсенді заттардың ең қолжетімді көзі, сондықтан олар шын мәнінде денсаулық сақтаудың маңызды жолы болып табылады [5].

Сәбіз – бағалы көкөніс. Сәбізді дәруменнің қоймасы деп атайды. Оның құрамында каротин, В1, В2, С, РР және В9 дәрумендері, қанттар, минералды тұздар, азотты және адам ағзасына пайдалы басқа да заттар көп. Кобальттың тұздары ет пен сүтке қарағанда 10 есе көп.

Германияның М.Теклу, Б.Мересса, Томас Биин ғалымдары сәбіздің тұқым шаруашылығымен айналысқан. Олардың фермерлер мен ауыл шаруашылығы өндіріс орындарына жасаған ұсынымында: “Сәбіздің сапалы тұқымын көп шығындамау үшін оны тиімді пайдаланған жөн. Сәбізді балғын күйінде немесе қайта өңдеуге пайдалану бағытына қарай 1 млн-нан 20 млн дана тұқым себу керек” деп баяндама жасаған [6].

Сәбіздің тұқым шаруашылығын дамыту үшін сау және тұқым өнімі жоғары өсімдіктерді өсіру керек.

Сәбіздің тұқымдықтарын Б.А. Доспеховтың егістік тәжірибесінің әдіснамасы бойынша таспалы әдіспен 70х40 см сұлбасымен 4 қайталымда отырғызылды [7].

Сәбіздің тұқымдықтарының пісіп жетілуі бақылау нұсқасында 134 күнге созылды. Натрий гуматының 10 мг/л мөлшерінде бүркілген танапта пісіп жетілуі – 128 күнге созылды, яғни бақылауға қарағанда 6 күнге ерте пісті. Натрий гуматының 5 мг/л және 15 мг/л мөлшерімен бүркілген танапта тұқымдықтар 132 күнде пісіп жетілді (кесте 1).

1 кесте – Сәбіздің аналықтарының фенологиялық кезеңдерінің созылуы

Нұсқа	Кезеңаралық ұзақтығы				
	дегелек жапырақтың өсуі	жебелену	гүлдену	25% пісіп жетілуі	толық пісіп-жетілу
Бақылау	25.05	08.06	15.07	17.08	22.09
5 мг/л натрий гуматы	25.05	08.06	13.07	15.08	20.09
10 мг/л натрий гуматы	23.05	06.06	11.07	13.08	16.09
15 мг/л натрий гуматы	26.05	08.06	13.07	15.08	20.09

Натрий гуматы өсуді реттеуші зат болғандықтан, ол өсімдіктің бойының өсуіне тікелей ықпал етеді. Натрий гуматын бүрку мөлшеріне байланысты асханалық сәбіздің бойының ұзындықтарыда әр түрлі болды. Асханалық сәбіздің тұқымдықтарының бойының ұзын болуы оның өнімділігінің мол болуының кепілі болып табылады.

2 кестеде көрсетілгендей натрий гуматы бүркілген нұсқа өсімдіктерінде бойының ұзындықтары айтарлықтай ұзарып өскен. 5 мг/л мөлшерімен бүркілген танапта пісіп-жетілу кезеңінде бойы 123 см құраса, ал бақылау нұсқасында 107см болған. Бойының ұзындығы бойынша ең үлкен көрсеткіш 10 мг/л мөлшерімен бүркілген танапта байқалды, өсімдік 133см болды.

2 кесте – Натрий гуматының мөлшеріне байланысты тұқымдық өсімдіктердің бойының ұзындығы, см (2016-2017ж.ж)

Нұсқа	Тұқымдықтардың өсіп даму кезеңдеріндегі ұзындығы, см		
	жебелену кезеңінде	гүлдену кезеңінде	пісіп-жетілу кезеңінде
Бақылау	53	93	107
5 мг/л натрий гуматы	56	102	123
10 мг/л натрий гуматы	65	110	133
15 мг/л натрий гуматы	48	73	89

П.Ф.Кононков пен И.А.Прохоров тұқымдықтарының құрылымына байланысты көптеген көкөніс дақылдарының тұқымдықтарын 4 типке бөлген. Сәбіздің тұқымдықтары үшінші және төртінші типке жатады. Үшінші тип тұқымдықтарында орталық шатыршадан басқа дегелегінен шыққан 6-7 майда сабақшалары болады. Ал, төртінші типті тұқымдықтарда көбіне 6-7 бірдей көлемдегі шатыршалы сабақшалары болады [6].

Кез келген ауыл шаруашылығы дақылынан жоғары өнім алуда жоғары сапалы тұқымды пайдалану маңызды рөл атқарады. Әсіресе бұл көкөніс дақылдарында маңызды орынды алады.

Ғылыми зерттеулер нәтижесі бойынша, тұқымның егістік және өнімділік сапасы көкөністің тауарлық және тұтынушылық сапасын анықтайды. Егістік сапасы жоғары тұқымды себу көкөніс дақылыдары өнімділігін 20-40%-ға көтеруге мүмкіндік береді [5,6].

Бұл натрий гуматы тұқымдықтардың егістік сапасын төмендеткен жоқ бақылаумен салыстырғанда, өну қуаты, зертханалық өнгіштігі және 1000 тұқымның массасы бойынша жақсы көрсеткіш 10мг/л натрий гуматы көрсетті. Ал, 15 мг/л натрий гуматымен бүркілген нұсқада көрсеткіштер төмендеген (кесте 3).

3 кесте – Асханалық сәбіздің тұқымның егістік сапасы (2016-2017жж.)

Нұсқа	Өну қуаты, %	Зертханалық өнгіштік,%	1000 тұқымның массасы, г
Бақылау	70	75	1,6
5 мг/л натрий гуматы	69	73	1,5
10 мг/л натрий гуматы	84	87	1,8
15 мг/л натрий гуматы	55	60	1,1

Айта кету керек, сәбіз тұқымдығының натрий гуматыпен бүркендегі 5 мл/л, 10 мл/л тұқым сапасы бірінші класс тұқымының өнгіштігі 73-87%, 15 мл/л – екінші класс тұқымының өнгіштігі 60%.

Натрий гумат өсу реттегіші аналықтарға тәжірибе қойған жылғы сәбіз тұқымының өніміне әсерін 4 кестеде көрсетілген

4 кесте – Сәбіздің тұқымының өнімі (2016-2017 жж)

Нұсқа	Өнімділік, ц/га	Бақылаудан	
		+,-	%
Бақылау	6,4	-	100
5 мг/л натрий гуматы	6,7	0,3	104,6
10 мг/л натрий гуматы	7,8	1,4	121,8
15 мг /л натрий гуматы	6,0	0,4	92,1
$НСР_{0,5}$	0,4	-	-

Кесте деректерінен көрініп тұрғандай, натрий гуматының бүрку мөлшерінің оңтайлы мәні анықталды. Өнімділігі бойынша бақылау нұсқасында – 6,4ц/га, ал 5 мг/л натрий гуматын қолданған нұсқада – 6,7ц/га, 10 мг/л натрий гуматын қолданған нұсқада – 7,8ц/га,15 мг/л натрий гуматын қолданған нұсқада – 6,0 ц/га өнім алынды. Натрий гуматын қолданудың ең оңтайлы мөлшері – 10 мг/л болды. Математикалық өңдеулер бойынша НСР-0,4 ні құрады.

Осылайша, Солтүстік Қазақстан облысының құрғақ далалық аймақ жағдайында сәбіздің тұқымдықтарын натрий гуматымен бүрку тұқымның өнімділігін арттырып қана қоймай сонымен қатар егістік сапасын және өнгіштігін жоғарылатуға мүмкіндік береді. Бұл тұжырым біздің натрий гуматын сәбіздің тұқымдықтарына бүрку арқылы жасаған тәжірибелеріміз нәтижесінде анықталды.

Әдебиеттер

1. Көкөніс шаруашылығы практикумы. Ысқақов М.Ә. Астана – 2004. – 167 б.
2. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері. Іскендіров Әбіш. Алматы "Қазақстан" 1982, 188 бет.
3. Көкөніс өсіру технологиясы. Өтешқалиев А.Ө. Алматы: Білім, 2008, – 192 б.
4. Регуляторы роста растений в агротехнологиях. О.А.Шаповал, И.П.Можарова, А.А. Коршунов, Журнал “Защита и карантин растении”. – №06, 2014. – 16-20 б.
5. Леунов В.И. Достижения и задачи селекции и семеноводства корнеплодных овощных культур / В.И. Леунов // Селекция и семеноводство корнеплодных овощных культур.– М.:ВНИИО, 2005. – 17-24 б.
6. “European Journal of Plant Pathology”.G.Teklu, H. Meressa, Thomas Been. “Damage thresholds and population dynamics of *Pratylenchuspenetrans* on carrot (*Daucuscarota* L. cv. Nerac) at three different seed densities” September 2016, pp 117–127
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985-336 б.

8. Кононков П.Ф., Прохоров И.А. Биологические особенности формирования и созревания семян, их влажность и термостойкость. В кн: Семеноводство овощных и бахчевых культур. – М.ВО Агропромиздат, 1991 – 6-15 б.

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА НАТРИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЯН МОРКОВИ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Ж. Жанбыршина, Г.А. Кипшакбаева, А.С. Турбекова, С.А. Джатаев

В статье приведены результаты исследования влияния гумата натрия на формирование семянстоловой моркови. Опрыскивание семян моркови гуматом натрия повышает не только производительность, но и дает возможность повысить качество и всхожесть семян. В результате этого было определено влияние количества гумата натрия для опрыскивания на индикаторы качества семян. На полях, где для опрыскивания было взято 10 мг/л гумат натрия, производственная энергия показала 84%, всхожесть 87%, масса 1000 семян 1,8 грамм. Самый высокий показатель роста, цветения, созревания растения был при использовании 10 мг/л. В результате научных исследований влияния гумата натрия на качества семян семена были отнесены к первому класу. Качества этих семян считаются высокими.

Ключевые слова: маточник моркови, семеноводство, натрия гумат, урожайность

EFFECT OF SODIUM HUMATE TO THE FORMATION OF SEED OF CARROT IN THE DRY-STEPPE ZONE OF NORTH KAZAKHSTAN

N. Zhanbyrshina, G. Kipshakbaeva, A. Torbakov, S. Djataev

The article presents the results of study effect of sodium humate to the formation seeds of carrot. Spraying carrot seeds with sodium humate improves not only productivity, but also provides an opportunity to improve the quality and germination of seeds. As a result, the effect of the amount of sodium humate for spraying on the seed quality indicators was determined. In the fields where 10 mg / l of sodium humate was taken for spraying, the production energy was 84%, the germination capacity was 87%, the mass of 1000 seeds was 1.8 grams. The highest rate of growth, flowering, maturation of the plant was when using 10 mg/l. As a result of scientific research on the effect of sodium humate on the quality of seeds, the seeds were assigned to the first class. The qualities of these seeds are considered high.

Key words: *queen cell of carrot, seed farming, sodium humate, productivity*

МРНТИ: 68.47.15

Н.С. Келгенбаев, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, Ж.С. Дукенов
Алматинский филиал Товарищества с ограниченной ответственностью «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации».

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЕЛЬНИКОВ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Аннотация: *В статье приведены горные леса Северного Тянь-Шаня, сложенные основной лесообразующей породой – елью Шренка (Picea shrenkiana Fisch. et Mey.) имеют большое водоохранное, почвозащитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные, рекреационные и другие полезные функции. Горные леса Северного Тянь-Шаня изученность степень возобновления ели Шренка в различных условиях высоты и возобновления ели Шренка в различных условиях местопроизрастания. По исследованием ели Шренка охвачены мохово-травяные (ЕМТ) и злаково-разнотравные (ЕЗРТ), как наиболее представленные в данном регионе, расположенные в трех высотных поясах (от 1700 до 2600 м над уровнем моря). Состояние ели Шренка, таксационные показателей и возрастная структура подроста. Для того чтобы оценить успешность естественного лесовозобновления, необходимо иметь оценки численности (густоты) и размещения подроста по площади.*

Ключевые слова: *Естественное возобновления, (возраст, высота, диаметр, густота) тип леса, количество подроста.*

Горные леса Северного Тянь-Шаня играют чрезвычайно важную роль в регулировании и перераспределении поверхностного стока, сохранении почвенного слоя, предотвращении разрушительных селевых потоков, также при формировании оптимальной эстетической и рекреационной среды. Важнейшим компонентом этого эндемичный вид ель Шренка (*Picea shrenkiana* Fisch. et Mey). Её насаждения распространены на северных склонах Заилийского Алатау, Кунгей Алатау, Кетменского хребта и Сарыжазких гор [1, 2, 3].

Леса представляют собой особую экологическую систему. Они находятся в постоянном взаимодействии с биосферой, выполняя важнейшую биосферную суперфункцию, которая выражается в способности лесных экосистем поглощать и преобразовывать лучистую энергию солнца, создавать органическое вещество и выделять свободный кислород.

Множество полезных функций леса обуславливают разделение лесов по их целевому назначению на большое число категорий со своей целью ведения хозяйства, где все лесохозяйственные мероприятия должны быть направлены на достижение хозяйственных целей с учетом природных и экономических особенностей лесов.

В еловых насаждениях Северного Тянь-Шаня на абсолютной высоте более 2000 м (высота над уровнем моря) вопрос выбора состава древесных пород не достаточно актуален, так как из-за жестких климатических условий произрастание других видов затруднено.

В таких условиях создание и выращивание защитных насаждений возможно из аборигенных видов и интродуцентов, прошедших длительный период производственных испытаний [3]. Остальные мероприятия повышающие продуктивность насаждений имеют право на повышенное внимание.

Уход за древостоем в защитных насаждениях позволяет регулировать густоту, сомкнутость, состав, конструктивные особенности насаждений, поддерживать их санитарное состояние и получение максимального хозяйственного эффекта.

Состояние и структура лесных сообществ оценивается по количественному соотношению деревьев разных категорий и их поврежденности вредителями, болезнями, пожарами и другими факторами неблагоприятного воздействия, а также набором таксационных показателей (возраст, высота, диаметр, густота) позволяющих оценить лесное сообщество не только как запас древесины, но и с учётом многообразных видов полезных и функций леса при условии прижизненной эксплуатации.

С этой целью было заложено 13 пробных площадей (табл. 1). Проведен перечет деревьев с замером высоты, указанием категории состояния, взятием образцов радиального прироста, изучением лесовозобновительного процесса и напочвенного покрова.

Таблица 1 – Таксационная характеристика пробных площадей

№ пр. пл.	Тип леса	Средний возраст, лет	Средний диаметр, см.	Средняя высота м	Количество стволов на 1 га, шт.	Бонитет	Полнота
1	ЕМТ	165	34,7	27,3	254	III	0,43
2	ЕКМТ (разновоз.)	70	18,8	13,2	137	IV	0,70
		120	45,1	23,4	201	III	
3	ЕЗРТ	190	43,5	22,2	433	IV	0,77
4	ЕТМ	140	36,3	21,4	283	IV	0,60
5	ЕТМ	75	15,2	13,8	1182	III	0,68
6	ЕМТ	77,4	16,2	14,6	874	III	0,61
7	ЕЗРТ (разновоз.)	86,8	26,3	17,4	185	IV	0,62
		130	44,7	19,0	116	IV	
8	ЕМТ	180	16,0	14,7	857	IV	0,62
9	ЕЗРТ	123	34,8	22,7	292	III	0,60
10	ЕЗРТ	160	52,4	20,3	206	IV	0,86
11	ЕЗРТ	150	46,8	22,4	160	III	0,55
12	ЕМТ	103	32,6	22,0	394	III	0,70
13	ЕЗРТ	122	30,2	23,5	481	III	0,65

Категория состояния деревьев определялась по сумме биоморфологических признаков: густоте и цвету кроны, ее охвоённости, поврежденности, наличием сухих ветвей, наличием вредителей.

Исследованием охвачены ельники мохово-травяные (ЕМТ) и злаково-разнотравные (ЕЗРТ), как наиболее представленные в данном регионе, расположенные в трех высотных поясах (от 1700 до 2600 м над уровнем моря). Средний возраст изучаемых насаждений от 70 до 190 лет. Десять пробных площадей представлены относительно-одновозрастным типом возрастного строения, которой занимает около 70% от всей площади еловых насаждений.

Задачи повышения продуктивности лесов, восстановления, сохранения и повышения их средообразующей роли должны решаться и исходя из особенностей возрастного строения ельников. В защитных лесах, каковыми являются еловые леса Северного Тянь-Шаня допускается ограниченной режим лесопользования, а такой режим в наибольшей степени отвечает природе разновозрастных лесов. Наличие же в указанном регионе относительно наибольшего распространения одновозрастных насаждений создаёт дополнительные трудности по ведению лесного хозяйства.

Ход роста ели Шренка по диаметру за последние 20 лет не противоречит естественному развитию насаждений. Сравнение радиального прироста по категориям деревьев показывает, что он ниже у деревьев второй категории на 20-50% за последние 5 лет.

Таким образом, изменением структурной особенности древостоев ели Шренка можно регулировать продуктивность древостоев. И если в молодом возрасте произрастание загущенных насаждений можно оправдать, то в возрасте технической спелости регулировка числа деревьев на единицу площади необходима.

Надеяться же на естественное самоизреживание не имеет смысла, так как в этом возрасте отпад преимущественно идет за счет низших ступеней толщины, при котором пространство роста изменяется незначительно.

Состояние лесных объектов оценивается и способностью к самовозобновлению, а знание динамики развития естественного возобновления позволит своевременно наметить мероприятия по сохранению и повышению долговечности насаждений. Проведенный учет естественного возобновления (табл. 2) под пологом насаждений показал, что наибольшее количество подроста наблюдается в просветах древесного полога.

Возрастная структура подроста говорит об особенностях выживания его под пологом леса. В сомкнутых насаждениях можно найти только всходы, а в «окнах» древесного полога – подрост старших возрастов. Одна из причин гибели подроста ели заключается в недостаточной освещенности. По данным А.М. Кожевникова и В.А.Феофилова [4] для роста и развития елового подроста необходима освещенность в 20-30% от полной. Такую освещенность в насаждениях находим при полноте ниже 0,5.

Таблица 2 – Характеристика естественного возобновления ельников

№ пр. пл.	Всходы	Количество подроста по высотным группам, тыс. шт. на 1 га				
		до 0,1 м	0,1 – 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 2,0	Итого
1	-	-	-	-	-	-
2	-	0,3	0,48	0,04	-	0,82
3	2,2	-	0,16	-	-	0,16
4	0,82	-	-	0,04	0,03	0,07
5	0,74	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	3,1	0,65	0,74	0,18	-	1,57
8	-	0,02	0,09	-	-	0,11
9	9,0	2,08	1,91	2,08	0,08	6,15
10	-	-	-	-	0,02	0,02
11	0,004	-	-	-	0,03	0,03
12	0,09	-	-	-	-	-
13	-	-	-	0,10	-	0,10

Наличие всходов под сомкнутыми насаждениями не дает нам право судить об успешности возобновительного процесса, так как они полностью элиминируют в следующем году.

Таким образом, для успешного возобновительного процесса в ельниках Северного Тянь-Шаня необходима полнота 0,5 и ниже или «окна» в пологе сомкнутых насаждений небольшого диаметра 12-18 м.

Исследованию на пробных площадях подлежал и напочвенный покров и подлесок, так как выявление количественных и качественных изменений в нём, используется для оценки состояния насаждений.

Наибольшее распространение в ельниках Северного Тянь-Шаня получил шиповник с максимальной встречаемостью 30-40% и средней высотой 0,5-1,0 м. Встречаемость жимолости составляет 10-15%. Ещё меньшую встречаемость имеют рябина и ива.

Хорошим индикатором лесорастительных условий и степени нарушенности является видовая представленность и обилие напочвенного покрова. В еловых насаждениях доминирующими видами являются: герань лесная, купырь, сныть обыкновенная с встречаемостью до 50-85%. Такое же распространение имеют и злаки (коротконожка, мятлик, ежа).

Суммируя результаты исследований по лесоводственной оценке древостоев ели Шренка можно сказать, что древостои различной возрастной структуры имеют свои природные особенности, требующие определенных систем ведения лесного хозяйства. Горные леса Северного Тянь-Шаня, выполняющие защитные функции, должны быть разновозрастными и все лесохозяйственные мероприятия должны быть направлены на достижение этих целей. Главным мероприятием повышения продуктивности насаждения необходимо признать выращивание леса с оптимальной структурой (густота, состав).

Изучаемые параметры исследуемых насаждений указывают на стабильность и устойчивость лесных сообществ. Исключение составляет неудовлетворительное естественное возобновление ели под пологом сомкнутых насаждений. Необходимо с помощью лесохозяйственных мероприятий создавать наиболее оптимальные условия для появления новых генераций ели.

Успешное восстановление доминантной породы после пожаров, говорит о стабильности и устойчивости лесной экосистемы Северного Тянь-Шаня.

Литература

1. Быков В.А Еловые леса Тянь-Шаня их история, особенности и типология [Текст] / В.А. Быков. – Алма-Ата: Издательство АН КазССР. – С.1950 – 128
2. Гуриков Д.Е. Типы еловых лесов Северо-Восточного Тянь-Шаня [Текст] / Д.Е. Гуриков – Труды Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства – 1966 – Вып. 5. –С. 85-90
3. Проскуряков М.А. Размещения деревьев в еловых биогеоценозах Северо-Восточного Тянь-Шаня – Известия АН КазССР. Сер. биол. – 1972 – № 1 – С. 23 – 30
4. Кожевников А.М., Феофилов В.А. Постепенные и выборочные рубки в лесах Белоруссии. – М. Урожай, 1969.- С. 214

СОЛТҮСТІК ТЯНЬ-ШАНЬ ШЫРШАЛАРДЫҢ ТАБИҒИ ЖАҢАРУЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ

Н.С. Келгенбаев, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, Ж.С. Дүкенов

Бұл мақалада келтірілген тау ормандары Солтүстік Тянь-Шань, негізгі орман құраушы тұқымы Шренк шыршасы (Picea shrenkiana Fisch. et Mey.) үлкен су қорғау, топырақ қорғау, санитарлық-гигиеналық, сауықтыру, рекреациялық және басқа да пайдалы функцияларды орындайды. Солтүстік Тянь-Шань таулы ормандарында табиғи жаңару дәрежесі. Шренк шыршасы әр түрлі биіктік жағдайларда табиғи жаңаруы. Шренк шыршасы әр түрлі жағдайларда өсіу аймағы. Зерттеулер барысында Шренк шыршасы қамтылған мүкті – шөп (ШМШ.) және әртүрлі-шөптер (ШӘТШ), осы өңірде орналасқан биік белдеулерде (1700-ден 2600 м теңіз деңгейінен) ұсынлған. Шренк шыршасының жағдайы, таксациялық көрсеткіштер мен жас өскін. Орманның табиғи жаңаруының табыстылығын бағалау үшін ең алдымен баға саны (толымдылығы) және аудан бойынша көшеттердің орналасуы болады.

Түйін сөздер: *Табиғи жаңару, (жасы, биіктігі, диаметрі, тығыздығы) орман түрі, өскін саны.*

CHARACTERISTICS OF NATURAL REGENERATION OF SPRUCE FORESTS OF NORTHERN TIEN SHAN

N. Kelgenbayev, B. Maisupova, D. Dosmanbetov, ZH. Dukenov

The article describes the mountain forests of the Northern Tien-Shan folded the main forest-forming species – spruce spruce (Picea shrenkiana Fisch. et Mey.) have a large water protection, soil protection, sanitary, health, recreational and other useful functions. Mountain forests of the Northern Tien Shan studied the degree of renewal of Schrenk spruce in different conditions of height and renewal of Schrenk spruce in different conditions of growth. In a study ate covered spruce moss - grass (EMT) and grass – forb (EZRT) as the most represented in the region, located in three altitudinal belts (from 1700 to 2600 m above sea level). State of Schrenk spruce, taxation indicators and age structure of the undergrowth. In order to assess the success of natural reforestation, it is necessary to have estimates of the number (density) and placement of the undergrowth on the area.

Key words: *Natural renewal, (age, height, diameter, density) forest type, number of undergrowth*

МРНТИ: 68.39.31

Б.Т. Кулатаев[1], К.Х. Нуржанова[2], Ж.З. Корабаев[2], Д.Н. Жакашева[2]
[1]Қазақ ұлттық аграрлық университеті
[2]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚАЗАҚТЫҢ ЕТТІ-БИЯЗЫЛАУ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫ ШУ ЖЕЛІСІ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІК ҚАСИЕТТЕРІ

Аңдатпа: *Қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі төлдерінің өнімділік қасиеттері мен азықтағы протеин мен қуаттың төл өнімдеріне айналу деңгейінің жоғарғы көрсеткіштері олардың туғаннан 8-айға толғанға дейін байқалады. Осы ерекшеліктерді өндірісте төлдерді қарқынды өсіріп, 4-8 айлықтарында жайып семірту арқылы өте сапалы қозы етін өндіруге қолдану қажет.* Қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі төлдерінің туғаннан ересек 1,5 жасқа жеткенге дейінгі өнімділік қасиеттері бірінші рет азықпен түскен қоректік заттардың оның ішінде протеин мен қуаттың ет пен тері, жүн өнімдеріне айналу деңгейі тетелес тянь-шань биязылау жүнді қой тұқымының төлдерінің сәйкес көрсеткіштерімен салыстырып анықталды.

Мақалада қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі тянь-шань қойларының ет, жүн өнімдерінің сапасын және олардың бейімделу қасиеттерін одан әрі жақсарту үшін осы қой тұқымын өсіретін шаруашылықтарда жалпы селекциялық нақты бағдарлама жасағанда осы ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін пайдалану жақсы бейімделгендігі дәлелденген.

Түйін сөздер: *қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы, саулықтар, қозылар, ұрықтандыру, шетел тұқымдары, төл алу, мал басының сақталуы.*

Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауында біз экономиканы диверсификациалауға бағытталған индустриялық-инновациалық статегияны іске асыра бастап, бәсекеге қабілетті экономиканың үлгісін таңдай отыра, бәсекелестікке қарымы мол басым салаларды дамытуға кірісіп, сол арқылы қазақстандық кластерлер жүйесінің дамуына жол аштық деген.

Осыған байланысты ендігі жерде өндірілген өнімдер мен шикізаттардың сапасы және өзіндік құны халықаралық талаптарға сәйкес болуы, сонымен қатар осы сапаның дүниежүзілік сауда ұйымы алдындағы тиімділігі қамтамасыз етілуі керек. Бүгінгі таңда Қазақстан мал шаруашылығының алдында өндірілуі жағынан арзан және сапасы бойынша бәсекелесе алатындай өнімдер мен шикізаттар дайындау тапсырмасы тұр [1-3].

Кешегі Кеңес дәуірінде еліміздегі қой тұқымдарынан 107 мың тоннаға дейін жүн өндіріліп және өңделіп, негізінен жіп, мата, тоқыма, киіз, байпақ бұйымдарын дайындауда таптырмайтын шикізат ретінде пайдаланылатын. Нарықтық экономиканының өтпелі кезеңдеріне байланысты өндірілетін жүн үлесі 23,6 мың тоннаға дейін кеміп кетті, сонымен қатар жеңіл және тоқыма өндіріс кәсіпорындарының тоқтауына байланысты, ішкі рыноктағы жүнге сұраныс 4-5 есеге дейін төмендеді.

Бүгінгі таңда еліміздегі өндірілетін жүннің 75-76 пайызы сыртқы рынокқа жуылмай арзан бағаға сатылуда, өндірілетін жүн сапасының нашарлауына байланысты экспорт та екі есеге азайып отыр. Оған себеп, біріншіден, малдың 90 пайызына иелік жасап отырған әртүрлі меншіктегі шаруашылықтарда асылдандыру және селекция жұмыстары жүргізілмейді, жүргізілсе де деңгейі төмен, екіншіден, қой басының бірегей тазалығы сақталмайды, қырқым пункттері аз, қырқылған жүн түр-түріне, сапасына қарай сортталмайды, үшіншіден, жөндеп класталмаған жүн қаражат тапшылығынан арзанға сатылады.

Осыған орай, 2009 жылдың басында, Қырғыз Республикасынан тянь-шань биязылау жүнді қой тұқымының қошқарлары сатып әкелінді. Басты мақсат, шаруашылықта бар мал тұқымдардың өнімділіктерін арттыру, жүннің неғұрлым биязылау топтығын, болашақ алынған будандардың жүн өнімділігін арттыру мақсатында селекциялық жұмыс басталды. Бұл қой тұқымының ерекшелігі етті және жүнді бағытта ерекшеленеді, жерсіндіру мен қоса өнімділіктерін жоғарлату жоспарланып отыр.

Алып келінген барлық аталық қошқарлардың қан алынып, олардың биохимиялық көрсеткіштері арнайы зертханада тексеріліп, шаруашылыққа деген қажеттілігін анықтай түсті. Қазіргі таңда шаруашылықта селекциялық жұмыс жақсы жолға түсті. Әр мезгілдегі жүргізілетін селекциялық шаралар қолға алынып, қатаң есепке және күрделі селекциялық жұмыстар жүргізілуде.

Кесте 1 – Шаруашылықта өсірілетін қойлардың тірілей салмақтарының өзгергіштігі

№	Қой тұқымдары	n	Өнімділік көрсеткіштері								
			Тірілей салмақтары			Жүн түсімі			Жүн ұзындығы		
			$X \pm m_x$	σ	Cv%	$X \pm m_x$	σ	C_v%	$X \pm m_x$	σ	C_v%
1	қазақтың етті-биязылау жүнді	14	92±1,20	4,3	5,2	6,4±0,04	0,27	4,5	11,5±0,37	1,52	13,2
2	тянь-шань биязылау жүнді	12	96,5±0,85	3,9	4,7	6,7±0,01	0,28	4,3	12,7±0,01	1,23	9,7

Кестенің көрсеткіштеріне сараптай келе, күзде қойды қолдан ұрықтандыру науқанын бастар алдында, әрбір негізгі қошқарлар жеке-дара өлшеніп көктемде жүргізілген сұрыптау нәтижелерін есепке ала отырып 2 отарды бақылауға алынды, қандай қошқарлар мен қандай саулықтар шағылысқа түсуін есепке алынды. Оларға тиісті жеке дара асылтұқымды карточкалар толтырылды. Осыған орай тянь-шань биязылау жүнді қой тұқымының негізгі қошқарлары жергілікті қазақтың етті-биязылау жүнді қойлардың қошқарларынан тірілей салмағы бойынша 4,5 кг, жүн түсімі бойынша 0,3 кг, ал жүн ұзындығы бойынша 1,2 см басымдырақ екені анықталды.

Жүргізілген жұмыстар қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі төлдерінің өнімділік және басқада биологиялық қасиеттерін бұл қой тұқымының мемлекеттік сынықтан өткен кездегі көрсеткіштерімен салыстырғанда біраз ерекшеліктері бар екені анықталды. Негізгі желілердегі қазіргі қошқарлардың салмақтары 14-15 жыл бұрынғы тетелестеріне қарағанда тірі салмақтары 7,0-14,3%-ға төмендеп 86,6-94,3 кг болса, ал I және II желідегі аналық саулықтар салмақтары тиісінше 60,5±0,32; 57,4±0,17 кг тартып, бұрынғы осы желідегі тетелестеріне қарағанда салмақтары сәйкесінше 4,3 және 2,6 % кем (td=5,7-7,6).

Қазіргі қошқарлар мен саулықтардың жүн түсімі мен жүн ұзындығы тиісінше 6,74-7,07; 4,47-4,80 кг және 12,3-15,0; 11,5-12,2 см немесе бұрынғылардан жүн түсімі 0,10-0,28 кг, ал жүн ұзындығы тиісінше 0,7-2,5; 0,1-0,4 см төмен. Жүн жіңішкелігі де бір сапаға төмен түскен.

Аналықтардың төлдегіштігі мен алынған төлдердің 4-4,5 айға дейінгі бастарының сақталуы да тиісінше 7,8 және 7,3 %-ға төмендеген. Терінің қалыңдығы 2519,2-2580 мкм,

теріде орналасқан талшықтардың тығыздығы қойлардан 58-50 сапалы, ұзындығы 11,5-15,0 см, биязылау, кроссбред жүнін алуға мүмкіндік береді.

Қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі төлдерінің өнімділік қасиеттері (тірі салмақ, жүн түсімі мен оның ұзындығы) атадан балаға тұрақты беріледі. Оның дәлелі тірі салмақтың және жүннің ұзындығының атадан қайталанып берілу коэффициенті төлдердің барлық өсіп-даму кезеңдерінде тиісінше 0,400-0,663 пен 0,30-0,71 тең, ал қойлардың жүн түсімінің 3-4 жаста қайталану коэффициенті 0,609 және бұл көрсеткіштердің дәлдігі өте жоғары (td=2,30-9,10; B>0,95-0,999).

Қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі төлдерінің туғаннан ересек 1,5 жасқа жеткенге дейінгі өнімділік қасиеттері бірінші рет азықпен түскен қоректік заттардың оның ішінде протеин мен қуаттың ет пен тері, жүн өнімдеріне айналу деңгейі тетелес тянь-шань биязылау жүнді қой тұқымының төлдерінің сәйкес көрсеткіштерімен салыстырып анықталды.

Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы төлдерінің өсіп-дамуы тянь-шань қой тұқымы төлдеріне қарағанда туғаннан 8-айға дейін басым болып салмақтары тиісінше 47,1 және 45,0 кг, ал 8 айда бастап ҚБ төлдері тез дамып, 12 айда салмақтары теңеліп, 18 айда біріншіден 0,3 кг асып 69,5 және 69,2 кг тартты. Осындай өсіп-даму және азықтағы протеин мен қуаттың төлдердің туғаннан ересек 1,5 жасқа жеткенге дейінгі қой өнімдеріне, атап айтқанда ет пен тері өнімдеріне айналу ерекшеліктеріне қарай, салыстырылып отырған екі қой тұқымының ұшаларының салмақтары, ұлпа мен сүйектің өсуі, олардың ұшадағы өзара қатынастары, еттің сапасы, химиялық және тамақтық құрамыда тексерілген кезеңдерде өзгеріп отырды.

Азықтағы протеин мен қуаттың төл өнімдеріне айналу деңгейінінің ең жоғарғы көрсеткіші олардың 2 айлығында, тиісінше қазақтың етті-биязылау жүнді-да 50,5 және 41,2%; тянь-шань биязылау жүнді-да 49,9 және 40,7%. Сүт ему кезеңінің екінші жартысында, яғни олардың 3-4 айлығында протеин мен қуат қазақтың етті-биязылау жүнді-да тиісінше 50,5 және 29,4%-ға, 41,2-лен 26,5%-ға, ал тянь-шань биязылау жүнді-да бұл көрсеткіштер тиісінше 49,9-дан 28,6 %-ға, 40,7-ден 30,0%-ға едәуір төмендеді. Одан әрі 5-8, 9-12 және 13-18 ай кезеңдерінде протеин көрсеткіштері қазақтың етті-биязылау жүнді мен тянь-шань биязылау жүнді-да тиісінше 27,2-ден – 24,6-17,5%-ға, 27,6-дан – 25,9-19,3%-ға, ал қуат тиісінше 23,1ден – 20,3-14,0%-ға ,27,0-ден – 24,9-17,0% болды.

Азықтағы протеин мен қуаттың 1 кг тірі салмаққа кеткен шығыны да төлдердің жасы мен тірі салмаққа кеткен протеин, азық өлшемі мен қуаттың шығыны қазақтың етті-биязылау жүнді-да тянь-шань биязылау жүнді-да тиісінше 1,28 кг, 7,13 азық өлшемі мен 85,8 МДж, ал тянь-шань биязылау жүнді-да тиісінше 1,30 кг, 7,19 азық өлшемі мен 88,2 МДж.

Төлдерді 8-айға дейін өсіріп, жайып семіртіп етке өткізгенде түсетін пайда қазақтың етті-биязылау жүнді мен тянь-шань биязылау жүнді-да тиісінше 3427 және 2932 теңге, тиімділігі 39,0 және 33,4%.

Қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі төлдерінің өнімділік қасиеттері мен азықтағы протеин мен қуаттың төл өнімдеріне айналу деңгейінің жоғарғы көрсеткіштері олардың туғаннан 8-айға толғанға дейін байқалады. Осы ерекшеліктерді өндірісте төлдерді қарқынды өсіріп, 4-8 айлықтарында жайып семірту арқылы өте сапалы қозы етін өндіруге қолдану қажет. Қазіргі қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы шу желісі тянь-шань қойларының ет, жүн өнімдерінің сапасын және олардың бейімделу қасиеттерін одан әрі жақсарту үшін осы қой тұқымын өсіретін шаруашылықтарда жалпы селекциялық нақты бағдарлама жасағанда осы ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін пайдалану керек.

Әдебиеттер

1. Әдекенов М., Нұрғалиев Ө. Етті-майлы бағыттағы қой шаруашылығының рентабельділігі.– Алматы:Қайнар,1976. – Б.70-72

2. Ермеков М.Ә., Голоднов А.В. Қазақстанның құйрықты қойлары. – Алматы: Қайнар,1977. – Б.550-55

3. Сабденов Қ.С., Абдуллаев М., Құлатаев Б.Т. Қой шаруашылығының технологиясы. – Астана, 2003. – 40 б.

ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА ШУЙСКОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ

Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, Ж.З. Корабаев, Д.Н. Жакашева

Высокие показатели энергии роста и хорошая усвояемость кормов у молодняка шуйского типа казахской мясо-шерстной породы овец наблюдается от рождения до 8 месяцев. Эти особенности необходимо использовать при выращивании молодняка, нагул в возрасте 4-8 месяцев позволяет получить высококачественную ягнятину.

В статье также приводятся показатели продуктивности молодняка шуйского типа казахской мясо-шерстной породы овец от рождения до 1,5 лет в сравнении со сверстниками тянь-шанской породы овец.

В целях улучшения качества мясной, шерстной продуктивности, приспособленности к местным условиям овец шуйского типа казахской мясо-шерстной и тянь-шанской пород рекомендуется хозяйствам, занимающихся разведением данных пород овец, при разработке селекционной программы применять результаты научно-исследовательской работы, приведенные в данной статье.

Ключевые слова: *казахская мясо-шерстная порода, овцематки, ягнята, осеменение, импортная порода, приплод, сохранность молодняка*

PRODUCTIVE PERFORMANCE OF YOUNG ACTOR TYPE OF THE KAZAKH MEAT-WOOL BREED OF SHEEP

B. Kulataev, K. Nurzhanova, J. Karabaev, D. Jakusheva

High rates of growth energy and good digestibility of feed in young Shui type of Kazakh meat-wool breed of sheep observed from birth to 8 months. These features should be used in the cultivation of young growth, feeding at the age of 4-8 months allows you to get high-quality lamb.

The article also presents the indicators of productivity of young Shui type of Kazakh meat-wool breed of sheep from birth to 1.5 years in comparison with peers of the Tien-Shan breed of sheep.

For the purpose of improvement of quality of meat, wool productivity, adaptability to local conditions of sheep of Shuisky type of the Kazakh meat-woolen and Tien Shan breeds it is recommended to farms which are engaged in cultivation of these breeds of sheep by development of the selection program to apply results of research work given in this article.

Key words: *Kazakh meat-wool breed, lambs, lambs, insemination, imported breed, raising, preservation of young animals*

МРНТИ: 68.39.31

Б.Т. Кулатаев[1], К.Х. Нуржанова[2], К.Р. Сатиева[2], Т.М. Мырзабекова[2]
[1]Қазақ ұлттық аграрлық университеті
[2]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ЕТТІ-МАЙЛЫ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

Андатпа: *Мақалада **м**алдың сою алдындағы тірілей салмағы, ұшасының салмағы және шығымдылығы, құйрығының салмағы және шығымдылығы, күйі мен бұлшық еттерінің жетілуі, сойыс салмағы мен шығымы, бұлшық ет, май мен сүйектерінің үлес мөлшері, еттілік коэффициенті т.б. көрсеткіштері келтірілген. Сонымен қатар осы мақалада қой етін тиімді мүшелеу арқылы ет тағамдарының ассортиментін көбейту жолдары көрсетілген. Қой ұшасын ұлттық әдіспен мүшелеп оны дастарханға тарту ерекшеліктері мен қой етінен арнайы шұжықтар әзірлеуде минералды-белокты қоспасын пайдалану.*

Қазіргі нарықтық экономика жағдайына қарай етке деген сұранысқа байланысты етті-майлы бағыттағы құйрықты қойлардың санын көбейтумен шешіледі. Тиімділігін арттыру мақсатымен жоғары сапалы қой етін өндіру үшін аз шығын жұмсап,

тоқтыларды 4,5-5 айлық жас кезеңінде 35,4 және 42,5 кг-ға жеткенде тірілей салмақпен етке өткізген тиімді.

Түйін сөздер: *тұқым, қойлар, тірілей салмағы, қой еті*

Қазіргі кезде экономиканың сұранысына жауап беретін қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары болып табылады. Қазақстанда өсетін қой тұқымдарының ішінде ең төзімдісі, мол өнімдісі, тез жетілгіштігі, төлшеңдігі, жүндестігі т.б. шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары болып саналады. Ет дегеніміз – бұлшық ет, май, дәнекер және сүйек тіндерінің жиынтығынан құралған, сойылған малдардан алынған ұша немесе ұшаның бір бөлігі болып табылады. Еттінінің сандық қатынасы шамамен былайша болады: бұлшық ет тіні – 50-70%, май тіні - 3-20%, сүйек тіні – 15-22%, дәнекер тіндер – 9-14%. Еттің тағамдық құндылығы – оның құрамындағы ақуыз, ылғал, май, алмаспайтын аминоқышқылдар, жартылай қанықпаған май қышқылдарының мөлшеріне, В тобының дәрумендері (витаминдер), микро- және макроэлементтер, сонымен қатар еттің органолептикалық көрсеткіштеріне байланысты болады. Ет және ет өнімдері адамзаттың тамақтану рационында толыққанды ақуыз, май, витамин, минералды және экстрактивті заттардың қайнар көзі болып табылады. Сонымен қатар, ағзадағы биологиялық синтездеу процесіне әсер етеді, энергетикалық шығынды орынына келтіруге көмектеседі. Сондықтан ет және еттен жасалған өнімдер (жартылай фабрикаттар, шұжық бұйымдары, консерві және т.с.с.) адам өмірімен тікелей және тығыз байланыстағы қажетті тағам түрі болып саналады. Ет және ет өндірісінің басты талабы – тағамдық мақсаттарға арналған шикізаттың жарамдылығы, оның адам өмірі мен денсаулығына қауіпті ауруларға жол бермеуі болып табылады. Бұл үшін ет шикізатына мал дәрігерлік-санитарлық тексеру жүргізіледі. Бұл малдардың өндіріске келіп түскен кезіндегі мал базаларындағы, сояр алдындағы ұстау цехтарындағы мұқият тексеру жұмыстары арқылы жүзеге асырылады. Сойылған өнім микроорганизмдердің таралуына қолайлы орта болып табылады, сондықтан өндірістің санитарлық-гигиеналық тәртібінің сақталуын қамтамасыз ету қажет.

Біздің зерттеу жұмыстарымызда басты мақсат: қазақтың етті-майлы қойларынан алынған ет өнімділігінің көрсеткіштерін зерттеу.

Ғылыми жұмыстар Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» асыл тұқымды шаруа қожалығында жүргізілді. Гиссар (I топ) және еділбай (II топ) тұқымының қойларының ет өнімділігі зерттелді.

Етті-майлы бағыттағы қойлардың бір ерекшелігі шөл және шөлейт аймақтарда бағылуға бейімділігі. Осындай қойлардың бірі – гиссар қойы. Ол денесінің үлкендігімен, жүрдектігімен, жақсы жетілген аяқтарының ұзындығымен, құйрығының үлкендігімен ерекшеленеді. Көбінесе Тәжікстан мемлекетінде өсіріліп–бағылып, тірідей салмағы қошқарында 130-140 кг, саулықтарында 80-85 кг-ға дейін жетеді. Жүндері қара немесе қызыл болып, өте қылшықты келеді.

Еділбай қойы көбіне Батыс, Орталық Қазақстан аймақтарында өсіріліп бағылады. Еділбай қойы қазақтың құйрықты қойларының ішінде ерекше орын алады. Олардың әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларға тез бейімделгіштігі басты қасиеттерінің біріне жатады. Еділбай қойларының еті дәмді, құнарлы болады. Әсіресе 4-5 айлық қозыларының еті мейлінше сіңімді келеді. Құйрық майы өте бағалы: майының балқу және қату температурасы төмен, жоғарғы иодтық көрсеткішпен ерекшеленеді. Бұл қойлардың ет алу ерекшелігіне бұлшық еттерінің жақсы жетілуі, жоғарғы биологиялық және тамақтық құндылығы жатады. Бүкіл дүние жүзінде қой етінің тиімділігін және бәсекелесуге болатынын көрсетті. Республикадағы қой шаруашылығы өнімін ұлғайту мәселесі, әсіресе оңтүстік-шығыс Қазақстанда – бұл мәселе етті-майлы бағыттағы құйрықты қойлардың санын көбейтумен шешіледі. Бұл құйрықты қой тұқымдарының қылшық жүні киіз жасауға және селекциялық-асылтұқымдық жұмыс деңгейін көтеруге бағытталуда.

Қазіргі таңда Алматы облысының «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында еділбай, гиссар қой тұқымы өсіріліп жатыр. Қазіргі заманымызда етті-майлы қой шаруашылығынан азықтық өнімдер – ет, сүт, май; ал, өндіріске қажетті бағалы шикізаттар – әр текті жүн, тері, елтірі өндірудің көзі ретінде маңызы бар. Құйрықты қой ұшаларының басты ерекшеліктер і– бұлшық еттері жақсы жетіледі, биологиялық және тамақтық құндылығы жоғары. Құйрықты қой қозылары мен тоқтыларын өсірудің қарқынды технологиясын қолдану және бордақылау арқылы оларды 4 айлығынан бастап кез-келген жас кезеңінде етке союға болады. Еділбай

қойы төлдерін 12 айлығында сойған кездегі олардың ұшасындағы бұлшық ет-сүйек қатынасы сақа қой көрсеткіштеріне сай келеді. Тірілей салмақ мөлшері ет өнімділігінің бірден-бір көрсеткіші болып саналады. Малдың тірілей салмағы неғұрлым жоғары болса, ұшаның да салмағы ауыр болады. Сондықтан ет өнімділігін зерттеген кезде ісектің ет жасақтау өлшемі сойыс шығымының мөлшеріне қарай анықталады. Будан қойлардың көпшілігі туған жылы аса жылдам өсіп-жетіліп, тауарлық мақсатқа жұмсалады. Ал, тиісті салмаққа жетпеген қозылардың өзі қосымша шығындарды көп керек етпей, қоршаған орта әсеріне төзімділік көрсетіп, қыстан жақсы шығады. Көктем-жаз айларында қоңдылығын жылдам көтеріп, салмақты тез қосады, сөйтіп етке өткізуге уақытында дайын болады.

Малдың еттілігі негізінен мынадай төмендегі көрсеткіштермен сипатталады: тірілей салмағы, ұшасының салмағы және шығымдылығы, құйрығының салмағы және шығымдылығы, күйі мен бұлшық еттерінің жетілуі, сойыс салмағы мен шығымы, бұлшық ет, май мен сүйектерінің үлес мөлшері, еттілік коэффициенті т.б. көрсеткіштері.

1 кестедегі 4,5-5,0 айлық қойлардың бақылау сою нәтижелеріне салыстырмалы түрде сараптама жүргізе отырып, мынандай нәтижелерді тұжырымдадық. 4,5-5,0 айлық жасындағы сойыс нәтижесі бойынша салыстырғанда, I топтың көрсеткіштері жоғары болды. Тірі салмағы бойынша салыстырғанда, I топтан II топ 1,0 кг-ға жоғары болды. Ұша салмағы бойынша I топтағы қозының салмағы II топтағы қозының ұша салмағынан 1,0 кг-ға жоғары болды. Құйрық салмағы бойынша I топ II топтан 0,1 кг көрсеткішке басым болды. Іш май шығымы бойынша да, I топтан II топ 0,1 кг-ға төмен болды.

Кесте 1 – Тәжірибелік топтардағы қозыларын (әр топтан 3 бас) бақылай сою нәтижелері

Көрсеткіштер	Тәжірибелік топтар	
	I	II
Сояр алдындағы тірі салмағы, кг	42,5	41,5
Ұша салмағы, кг Ұша салмағы, %	21,5 50,6	20,5 49,4
Құйрық салмағы, кг Құйрық салмағы, %	3,8 9,0	3,7 9,0
Іш май шығымы, кг Іш май шығымы, %	2,5 5,9	2,4 5,8

Қойлардың ет өнімділігіне толық сипаттама беру үшін ет ұшасының ет пен сүйек салмағын білудің маңызы зор. Көптеген зерттеулердің нәтижесіне сүйенсек, ұша бөліктерінің ара салмағы ауыл шаруашылығы малдарында шығу тегіне байланысты әр түрлі болады. Тез жетілгіш тұқым малдарының еттік пайызы жоғары, ал сүйек үлесі төмен болады.

2 кестедегі 4,5-5,0 айлық тоқтылардың ұшасының морфологиялық құрамын салыстырмалы түрде сараптай отырып, мына нәтижелерді тұжырымдадық. 4,5-5,0 айлық жастағы ұшаның морфологиялық құрамы бойынша салыстырғанда, I топтың көрсеткіштері жоғары көрсеткішке ие болды. Ұша салмағы бойынша салыстырғанда, I топтан II топ 1,0 кг-ға төмен болды. Сүйек салмағы бойынша I топтағы қозының сүйек салмағы, II топтан 0,2кг-ға жоғары болды. Ет салмағы бойынша I топтан II топ 1,2 кг-ға төмен көрсеткіш көрсетті. Пайыздық көрсеткіштері бойынша сүйек салмақтарын салыстырғанда, I топтан II топ 1,6 пайызға төмен болды. Ет салмағы бойынша салыстырғанда I топтан II топ 1,6 пайызға төмен болды. Будан қойлардың ет – май өнімділіктері олардың тірі салмағына байланысты деп түсінуге болады. Ет көп болған сайын сүйектерінің үлесі азайып, ет-май өнімділіктері жоғарылап отыратыны және осыған керісінше заңдылық болатындығы анық.

Кесте 2 – Қозылардың ұшасының морфологиялық құрамы (әр топтан 3 бастан)

Көрсеткіштер	Тәжірибелік топтар	
	I	II
Ұша салмағы, кг	21,5	20,5
Ұша салмағы , %	50,6	49,4
Ет салмағы, кг	18,5	17,3
Ет салмағы, %	86,0	84,4
Сүйек салмағы, кг	3,0	3,2
Сүйек салмағы, %	14,0	15,6

Қой еті тағамның ішіндегі ең құнды өнім. Ол басқа еттерден дәмі мен диеталық қасиеттерімен, сондай-ақ B_1, B_6, B_{12}, $Д_2$, К, Е, РР витаминдерінің көзі болып табылады. Пантотен, парааминобензой, фолий қышқылы, холин, стеарин кешенінің майлы қосындысы, Е витамині және физиологиялық активті пептидтер әсерімен организмнің биоактивті регуляциясын реттеп отырады. Қой етін тұтыну тіс эмалынің төзімділігін нығайтады. Көмірсу алмасуының бұзылуына жол бермейді. Сондықтан да қой етінде фтордың мөлшері екі есе көп екендігі көптеген еңбектерде жазылған. Сиыр етіне қарағанда, фтор мен хромның (120 мкг фтор қой етінде және 63 мкг 100 кг етке шаққандағы сиыр етінде есептелген) витаминдік сандық көрсеткіші салыстырылған. Қой еті қоғамдық тағамтануда кеңінен таралатын көп ұсынысқа түсетін ет шикізаты. Шұжықтық аспаздық өнімдерінен ұсақталған ет тағамдарында жоғарғы сапалы сипатқа ие. Зертханалық жағдайларда қой етінің ұшасынан дайындалған кешенді мүмкіншіліктердің зерттелуінің маңызы ары қарай қайта өңдеуге беріліп отырады. Таңдалған ұлттық типтің қой етінің ұшасы буындық бөліктерде ет кәсіпорындарында көп сұраныста. Кейбір кездерде етпен қатар сүйектің қалдықтарында жақсы сақталуы үшін ылғалды ортаны ұйымдастырылып отырады. Бұл әдіс судағы байланысқан белоктардың молекулаларын жояды және ауадағы зиянды ыдыратулардан қорғайды. Белсенді биологиялық процестерді қалыптастырып, етпен ұлпадағы зат алмасуды арттырады. Осы бөліндінің нәтижесінде еттің 22 кесегі шығады [1-2].

Тәжірибе қою үшін 21,4 кг 1-ші категориялы қой етінің ұшасы таңдалды. Оның үстіне бақылау жүргізу үшін басқа бір қой етінің жартылай ұшасы қолданылды (3-кесте).

Кесте 3 – Бөлшектелген бөліктер және қалдықтары

№	Бөлшектердің атауы	Барлығы, кг	Пайыздық қатынасы
1	Жауырын-алдыңғы аяқ (2 дана)-scapula	4,21	19,69
	Алдыңғы аяқ (оң)-cingulum membra thoracici dextra	2,01	9,43
	Алдыңғы аяқ (сол)- cingulum membra thoracici sinistra	2,19	10,26
2	Жамбас-артқы аяқ (2 дана)-coxae	6,47	30,24
	Артқы аяқ(оң)- cingulum membra pelvini dextra	3,25	15,18
	Артқы аяқ(оң)- cingulum membra pelvini sinistra	3,22	16,06
3	Бел аумағы -белдеме- pars lumbalis	1,275	5,96
4	Құйрық (курдюк)-cauda	1,45	6,78
5	Мойын аумағы-мойын-cervix	144	5,33
6	Омыртқалар-vertebrae	1,65	7,71
7	Сүбе-қабырға аумағы-coste	2,14	10,02
8	Асықты жілік-os tibia	0,82	3,82
9	Төс сүйек-sternum	0,575	2,70
10	Бүйрек, бүйрек майымен-ren	0,555	2,60
11	Ет кесенділері-musculi	0,84	3,94
12	Сіңірлер және шеміршектер-ligamentum end cartilago	0,08	0,32
13	Техникалық тазалау және шығын	0,185	0,87
	Барлығы	21,395	100

Ветеринарлық тексеруден өткеннен кейін шикізатты 10-12°С температурада ұстап, ауаның ылғалдылығы 70%-ортада бөлді. Қалған технологиялық нұсқауларға сәйкес этаптардан өткізді. Етті өлшеді. Біздің тәжірибелерімізде етті өте ұсақтап (ұсақтау дәрежесі 6 мм), тығыздығы 1,201г/см^3 NaCl 26% қайнатылған тұз ерітіндісінде ұстайды. Ол үшін 100 кг суық суға 35 кг тұз салып жақсылап араластырады. Тұнбасы шөккенше қойып қояды. Тығыздығын ареометрдің көмегімен анықтайды. Ерітіндіні қолданысқа түсірместен бұрын марлі арқылы сүзіп, 4°С температурада суытады. 100 кг шикізатқа 8,5 кг концентрленген тұз ерітіндісін (тұздың нормасы 2,2 кг, су 6,3 кг) қосады. Еттің бір-бірімен жақсы араластыру үшін 3 минут қажет. Одан кейін тұздың біркелкі сіңуіне жол береді. 7,5 мг натрий нитритін 100 кг ет шикізатына 2,5% концентрация ерітіндісімен қосады. Одан кейін 8-10 сағатқа қойылады. Жұмыртқалық компоненттері төмендегі этаптары бойынша дайындалады: балғын жұмыртқаны жарып 1:3 қатынаста суға жұмыртқа ұнтағын қосып араластырамыз. Соя белогін және құрғақ сүтті ұсақталған ет үшін 1:2 қатынаста суық сумен дайындайды. Қой етінен дайындалатын ұсақталған ет өнімдерінің микроструктуралық зерттеулері ұсақталған еттің

механикалық құрылысы жағынан ет ұлпасының ұсақ дәншелі белоктық массасына дейін ыдырайтындығын байқатты. Ірі ет талшықтары мен дәнекер ұлпасының көріністері 350-400 мкм -ны құрайды. Шикізаттың морфологиялық белгілері бойынша сақталған, ұсақталмай, ыдырамай қалған бөліктері қайта өңдеуге жіберіліп отырады. Ыдыраған клеткалардың майлары вакуольдегі май тамшылары сияқты ұсак дәншелі белоктық массаларының мөлшері 5-60 мкм құрады.

Дайын болған ұсақталған ет массасы орташа есеппен 150-170 мкм-ға барып, микрокапиллярлары морфологиялық құрылысы бойынша зерттелген кезде анық көрінді. Көптеген шұжық өнімдеріне арнайы дәмдеуіштер қосылады. Бір жағынан белоктық-минералдық қоспа ретінде де қазіргі таңда сатылымда жүр.

Қазіргі нарықтық экономика жағдайына қарай етке деген сұранысқа байланысты етті-майлы бағыттағы құйрықты қойлардың санын көбейтумен шешіледі. Тиімділігін арттыру мақсатымен жоғары сапалы қой етін өндіру үшін аз шығын жұмсап, будандарды 4,5-5 айлық жас кезеңінде 35,4 және 42,5 кг-ға жеткенде тірілей салмақпен етке өткізген тиімді.

Әдебиеттер

1. Ермеков М., Көптілеуов Т. Еділбай қойы. – Алматы, 1982. – Б. 29-34
2. Фарсыханов С. Гиссарская порода овец. – Душанбе, 1981. – Б.36-39

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУРДЮЧНЫХ МЯСО-САЛЬНЫХ ОВЕЦ

Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, К.Р. Сатиева, Т.М. Мырзабекова

В статье приводятся показатели мясной продуктивности овец, таких как предубойная живая масса, масса и выход туши, масса и выход курдюка, мышечная масса, соотношение жира и костей, коэффициент мясности и т.д. Наряду с этим в статье приводятся пути увеличения ассортимента мясной продукции посредством эффективной рубки мяса на части. Также авторы пишут о разделке туши овец национальными методами, особенностях подачи мяса на стол и использовании минерально-белковой смеси при изготовлении колбасных изделий из баранины.

В современной рыночной экономике спрос на мясо можно решить путем увеличения количества овец мясо-сального направления продуктивности. С целью увеличения эффективности производства высококачественной баранины эффективно реализовывать баранчиков в возрасте 4,5-5 месяцев со средней живой массой 35,4 и 42,5 кг.

Ключевые слова: *порода, овцы, живая масса, баранина*

MEAT PRODUCTIVITY OF SHEEP OF MEAT-FAT SHEEP

B. Kulataev, K. Nurzhanova, K. Satiewa, T. Myrzabekova

The article presents the indicators of meat productivity of sheep, such as pre-slaughter live weight, weight and yield of carcass mass and yield of tail, muscle mass, fat ratio and bone ratio mesnosti, etc. Along with this, the article presents ways to increase the assortment of meat products by effectively chopping the meat into pieces. The authors also write about the butchering of sheep national methods, the procedure of meat on the table and the use of mineral-protein mixtures in the manufacture of sausages of lamb. In the modern market economy, the demand for meat can be solved by increasing the number of sheep meat-greasy direction of productivity. In order to increase the efficiency of production of high-quality mutton effectively sell lamb at the age of 4.5-5 months with an average living weight of 35.4 and 42.5 kg.

Key words: *breed, sheep, live weight, sheep meat*

МРНТИ: 68.35.47

Н.К. Муханов, А.А. Байтеленова, Н.А. Серекпаев, Г.Ж. Стыбаев, А.И. Курбанбаев
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА СУДАН ШӨБІНІҢ СЕБУ МЕРЗІМДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРҒАН ӨНІМІ

Аңдатпа: *Құрғақшылыққа төзімді, азықтық құндылығы жоғары, жылдың қолайлылығына байланысты бірнеше қайтара жасыл балауса өнімін қалыптастыру мүмкіншілігіне ие дақылдардың,құрғақ далалы аймақта, мал азығы түрлерін өндірудегі алатын орны ерекше. Ондай дақылдардың бірі, біржылдық мал азықтық дақыл – судан шөбі. Аталған дақылдың егістік көлемін ұлғайту үшін дақылдың агротехникалық өсіру шараларының ерекшеліктерін зерттеп білудің маңызы зор. Осыған орай, 2016 жылы судан шөбінің жасыл балауса және тұқым өнімділігін қалыптастыруына себу мерзімдерінің әсерін зерттеп білу мақсатында жүргізілген танаптық тәжірибенің нәтижесінде, судан шөбінің жасыл балауса және құрғақ зат өнімін қалыптастыруына оңтайлы себу мерзімдері суармалы және суармасыз жағдайларда маусым айының I-онкүндігі, ал тұқым өнімін қалыптастыруына суармалы жағдайда мамыр айының II-онкүндігі, ал суармасыз жағдай үшін мамыр айының III-онкүндігі болып табылды.*

Түйін сөздер: *себу мерзімі, судан шөбі, жасыл балауса, құрғақ зат, онкүндік*

Кіріспе. Солтүстік Қазақстанның шұғыл-континенталды, құрғақшылықты топырақ-климат аймағында болашағы зор біржылдық мал азықтық астық тұқымдас дақылдарға судан шөбін жатқызуға болады. Аталған дақыл біржылдық астық тұқымдас шөптердің егістіктерінде кеңінен таралған. Бұл дақылдың әмбебаптылығы, бірнеше рет пайдалану мүмкіншілігі, экологиялық биімділігі оны көптеген аймақтарда өсіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл дақылдың артықшылығы – төменгі транспирациялық коэфициентті (200-300) қамтамасыз ететін құрғақшылыққа төзімділігі, жоғары жасыл балауса өнімділігін (350-500 ц/га) қалыптастыру мүмкіншілігі, сонымен бірге, энергия- және ресурс үнемдегіш өсіру технологиясының төмендігі болып табылады. Мал азықтық құндылығы бойынша судан шөбі басқа көптеген біржылдық шөптерден асып түседі. Оның құнды шаруашылықтық-биологиялық қасиеті – шапқаннан кейін тез арада қайта өсе алуы, яғни жақсы алшынкөктігі болып табылады. Құрғақшылық жағдайда жоғары өнім қалыптастыру мүмкіншілігіне байланысты бұл дақыл өзіне ерекше көңіл аударуды талап етеді [1,4].

Зерттеу әдістері және объектілері. Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында судан шөбінің егістік көлемін ұлғайту үшін дақылдың өнімділігі мен одан алынатын мал азығының сапасына әсер ететін, агротехникалық өсіру шараларын зерттеп білудің маңызы зор. Осыған байланысты, 2016 жылы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің кампусында судан шөбі өнімінің қалыптасуына себу мерзімдерінің әсерін зерттеу мақсатында танаптық тәжірибе салынды.

Танаптық тәжірибе агрономияның жалпыға бірдей, келесідей әдіснамалары бойынша жүргізілді: Б.Д. Доспеховтың танаптық тәжірибелер жүргізу әдістемесі [2], ауыл шаруашылығы дақылдарының мемлекеттік сорт сынауы [3].

Зерттеу объектісі – Солтүстік Қазақстанда себуге рұқсат етілген судан шөбінің Тугай сорты болып табылды. Тәжірибе 3 қайталымнан тұрды. Тәжірибедегі мөлдектің ауданы-2 м^2, тәжірибедегі есептеу алаңы-2 м^2. Жалпы тәжірибе ауданы – 93 м^2. Судан шөбін себу жұмыстары топырақ физикалық піскенде, топырақ температурасы 10°С-тан жоғарылағанда жүргізілді. Таңдап алынған себу мерзімдерімамыр айының II-онкүндігі, мамыр айыныIII-онкүндігі және маусым айының I-онкүндігі, себу мөлшерлері гектарына 1000, 1500 және 2000 өнгіш тұқым және өсіру жағдайлары суармалы және суармасыз.

Судан шөбін себу үшін топырақты дайындау дәстүрлі технология бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Судан шөбі тұқымның өсу энергиясын және зертханалық өнгіштігін анықтау үшін зертханалық тәжірибе термостатта, +21˚С температурада жүргізілді. Тұқымды термостатқа қойғаннан 3 тәуліктен соң өсу энергиясы, 12038-84 МЖСТ-қа сәйкес 8 тәулікте зертханалық өнгіштігі анықталды, тұқымның зертханалық өнгіштігі 88%-ды құрады. Суармалы танапта тұқымның ең жоғарғы танаптық

өнгіштігі себу мерзімі мамыр айының II-онкүндігінде және гектарына 2000 өнгіш тұқым сепкенде байқалды-73,3%, ал төменгі көрсеткіш мамыр айының II-онкүндігінде гектарына 1000 өнгіш тұқым себілген нұсқада болды-52,0%.Сонымен қатар, суармасыз танапта,тәжірбие нұсқалары бойынша судан шөбінің ең жоғары танаптық өнгіштігі, себу мерзімі мамыр айының III-онкүндігінде және гектарына 1500 өнгіш тұқым сепкенде байқалды-92,44%, ал ең төменгі көрсеткіш маусым айының I-онкүндігінде гектарына 2000 өнгіш тұқым сепкенде байқалды-56,4%.

Зерттеу нәтижелері бойынша суармалы және суармасыз танаптарда себу мерзімдеріне байланысты судан шөбінің қалыптастырған жасыл балауса және құрғақ зат өнімділігінің ең жоғарғы көрсеткіші себу мерзімі маусым айының I-онкүндігінде және гектарына 2000 өнгіш тұқым сепкенде байқалды, яғни жасыл балауса,тиісінше 106,86 және 139,57 ц/га, құрғақ зат 29,53 және 37,25 ц/га.Сонымен қатар, суармасыз танаптағы аталған нұсқада қалыптасқан жасыл балауса және құрғақ зат өнімділігі сауармалы танаптың осы нұсқасында қалыптасқан жасыл балауса және құрғақ зат өнімділігінен, тиісінше 32,71 ц/га және 7,72 ц/га жоғары болды (кесте 1). Салыстыру үшін, 2015 жылы Орталық Қазақстанның, яғни Қарағанды облысы, Оксокаровка ауданында суармасыз жағдайда судан шөбінің жасыл балауса өнімін қалыптастыруына себу мерзімдері мен себу мөлшерлерінің әсерін зерттеу бойынша жүргізілген біздің зерттеулерімізде, аталғандақылдың ең жоғарғы өнімі мамыр айының II-онкүндігінде және гектарына 3000 өнгіш тұқым себілген нұсқада байқалған болатын [5].

Кесте 1 – Зерттеу жылында судан шөбінің қалыптастырған жасыл балауса және құрғақ зат өнімділігі, ц/га

Дақыл	Себу мерзімдері	Себу мөлшерлері мың/га өнгіш тұқым	Суармалы		Суармасыз	
			Жасыл балауса, ц/га	Құрғақ зат, ц/га	Жасыл балауса, ц/га	Құрғақ зат, ц/га
Судан шөбі	Мамыр айының II онкүндігі	1000	93,24	23,42	93,90	19,01
		1500	87,80	22,65	99,95	21,32
		2000	82,47	22,15	91,82	21,20
	Мамыр айының III онкүндігі	1000	78,37	21,16	104,34	27,93
		1500	78,80	24,20	105,00	32,70
		2000	69,27	21,81	106,93	26,93
	Маусым айының I онкүндігі	1000	102,19	27,81	109,34	30,38
		1500	84,71	24,71	116,51	29,18
		2000	106,86	29,53	139,57	37,25

Зерттеу нәтижелері бойынша судан шөбінің қалыптастырған ең жоғарғы тұқым өнімділігі суармалы танапта, себу мерзімі мамыр айының II-онкүндігінде және гектарына 2000 өнгіш тұқым сепкенде байқалды – 17,5 ц/га, ал ең төменгі көрсеткіш маусым айының I-онкүндігінде және гектарына 2000 өнгіш тұқым сепкенде байқалды – 8,9 ц/га.

Сонымен қатар, аталған көрсеткіштің ең жоғарғы деңгейі суармасыз танапта, себу мерзімі мамыр айының III-онкүндігінде және себу мөлшері гектарына 1500 өнгіш тұқым болғанда байқалды – 15,7 ц/га, ал ең төменгі көрсеткіш маусым айының I-онкүндігінде және гектарына 1500 өнгіш тұқым сепкендегі нұсқада байқалды – 4,9 ц/га (кесте 2).

Кесте 2 – Зерттеу жылында судан шөбінің қалыптастырған тұқым өнімділігі, ц/га

Дақыл	Себу мерзімдері	Себу мөлшерлері мың/га өнгіш тұқым	Өнімділік, ц/га	
			Суармалы	Суармасыз
Судан шөбі	мамыр айының II онкүндігі	1000	13,6	9,1
		1500	14,2	11,6
		2000	17,5	8,4
	мамыр айының III онкүндігі	1000	12,2	15,5
		1500	13,7	15,7
		2000	14,6	13,7
	маусым айының I онкүндігі	1000	10,5	5,8
		1500	10,1	4,9
		2000	8,9	8,1

Сонымен, 2016 жылы жүргізілген зерттеу жұмыстарының қортындысы бойынша, судан шөбінің жасыл балауса және құрғақ зат өнімін қалыптастыруына оңтайлы себу мерзімі суармалы және суармасыз жағдайларда маусым айының I-онкүндігі, ал тұқым өнімін қалыптастыруына суармалы жағдайда мамыр айының II-онкүндігі, ал суармасыз жағдай үшін мамыр айының III-онкүндігі болып табылды.

Қортындылар

1. Суармалы және суармасыз танаптарда себу мерзімдеріне байланысты судан шөбінің қалыптастырған жасыл балауса және құрғақ зат өнімділігінің ең жоғарғы көрсеткіші себу мерзімі маусым айының I-онкүндігінде және гектарына 2000 өнгіш тұқым сепкенде байқалды және жасыл балауса өнімі, тиісінше 106,86 және 139,57 ц/га, құрғақ зат 29,53 және 37,25 ц/га болды және бұл көрсеткіштер суармасыз танаптағы аталған нұсқалардағы көрсеткіштерден тиісінше 32,71 ц/га және 7,72 ц/га жоғары болды.

3. Суармалы танапта қалыптасқан ең жоғарғы тұқым өнімділігі, себу мерзімі мамыр айының II-онкүндігінде және гектарына 2000 өнгіш тұқым себілген нұсқада байқалды-17 ц/га, ал суармасыз танапта бұл көрсеткіш, себу мерзімі мамыр айының III-онкүндігінде және себу мөлшері гектарына 1500 өнгіш тұқым болған нұсқада байқалды-15,7 ц/га.

4. Жалпы 2016 жылы жүргізілген зерттеу жұмыстарының қортындылары бойынша судан шөбінің жасыл балауса және құрғақ зат өнімін қалыптастыруына оңтайлы себу мерзімдері суармалы және суармасыз жағдайларда маусым айының I-онкүндігі, ал тұқым өнімін қалыптастыруына суармалы жағдайда мамыр айының II-онкүндігі, ал суармасыз жағдай үшін мамыр айының III-онкүндігі болып табылды.

Зерттеу жұмыстары «Интродукция новых нетрадиционных однолетних кормовых культур в степной зоне Северного Казахстана» атты Муханов Н.Қ. PhD докторлық диссертация тақырыбы аясында жүргізілді.

Әдебиеттер

1. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. М:.Агропромиздат, 1989
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. – Б.12-89
3. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. Утверждена приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от «13» мая 2011 года № 06-2/254. – 81 б.
4. Можаев Н.И., Серекпаев Н.А., «Кормопроизводство», Астана 2007, Б. 303-308
5. Серекпаев Н.А., Стыбаев Г.Ж., Байтеленова А.А., Муханов Н.К., Вотчал Л.И. Изучение некоторых агротехнических приемов при интродукции пайзы в условиях Центрального Казахстана. Новости науки Казахстана, научно-технический журнал, №1 (127), Алматы, 2016. - Б. 166-179.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Н.К. Муханов, Н.А. Серекпаев, Г.Ж. Стыбаев, А.А. Байтеленова, А.И. Курбанбаев

В данной статье приведены результаты проведенных исследований, которые научно – обосновывают возможность создания экологически чистой продукции для производства кормов в условиях степной зоны. Однолетняя кормовая культура – суданская трава, учитывая такие ее показатели как засухоустойчивость, высокая пищевая ценность, занимает особую роль в регионе. Увеличение объема производства данной культуры в регионе требует детального изучения элементов технологии возделывания, включая сроки возделывания суданской травы.

Ключевые слова: *срок посева, суданская трава, зеленая масса, сухое вещество, декада.*

FORMATION OF YIELD OF SUDAN GRASS DEPENDING ON SOWING TERM IN NORTH KAZAKHSTAN CONDITIONS

N. Mukhanov, N. Serekpaev, G. Stybayev, A. Baitelenova, A. Kurbanbayev

This article presents the results of the studies that have scientifically justified the possibility of creating environmentally clean products for the production of feed in the conditions of the steppe

zone. The annual fodder crop – Sudanese grass, drought-resistant, with high nutritional value, occupies a special role in the region. The increase in the production of this crop in the region requires a detailed study of the elements of cultivation technology, including the sowing term of cultivation of Sudanese grass.

Key words: *sowing term, Sudan grass, green mass, dry matter, a decade*

МРНТИ: 68.35.37; 68.29.21

Б.Н. Насиев, Н.Ж. Жанаталапов, А.К. Беккалиев
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ИЗУЧЕНИЕ ПРИЕМОВ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Аннотация: *Решение проблемы увеличения производства мяса и молока можно обеспечить ускоренным развитием кормопроизводства. Для этого необходимо пересмотреть структуру сырьевых источников и технологию производства энергонасыщенных высокобелковых кормов. Для вывода кормопроизводства на более высокий уровень необходима дальнейшяя диверсификация растениеводства (увеличение в структуре посевов высокобелковых кормовых культур), повышение продуктивности и ликвидация дефицита белка доведением содержания сырого протеина до 13-14%, обменной энергии до 10-11 МДж на 1 кг сухого вещества применением адаптивных и инновационных технологий.*

В связи с этим в ближайшее время согласно программе развития АПК до 2017-2021 года целом, в отрасли растениеводства будет продолжена работа по диверсификации сельскохозяйственных культур заменой части площадей пшеницы под более востребованные культуры (масличные культуры, ячмень, кукуруза, кормовые культуры.

В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность подсолнечника в зависимости от элементов адаптивной технологии в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: *подсолнечник, адаптивная технология, сроки посева, подготовка почвы, гербициды, урожайность, сорные растения*

Глава государства Н.А. Назарбаев в своем послании народу Казахстана от 31 января 2017 года **«**Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» отметил, что аграрный сектор должен стать новым драйвером экономики. В связи с этим Правительству и Акимам поручено ряд задач, в том числе в течение 5 лет создание условий для объединения более 500 тысяч домашних и мелких фермерских хозяйств в кооперативы, обеспечение увеличение экспорта продовольственных товаров на 40% к 2021 году путем диверсификации производства сельскохозяйственной продукции. Задачи поставленные Главой государства будут реализованы согласно государственной программы развития АПК на 2017-2021 годы, где указывается, что в АПК приоритетом будут производство мяса и молока. За 5 лет в стране планируется построить до 60 откормочных площадок с единовременным содержанием 150 тыс. голов молодняка, а по программе развития молочного животноводства будет построено молочно-товарных ферм на 200 голов КРС и мини МТФ на 50 и 100 голов.

Важным фактором повышения эффективности диверсификации растениеводства в Западном Казахстане и снижения зависимости продуктивности культур от погодных условий является расширение посевов наиболее приспособленных к неустойчивому увлажнению растений, таких как нут, суданская трава, сорго, кукуруза и подсолнечник.

Зарубежом диверсификация сельского хозяйства считается одним из самых важных целей экологизации европейской сельскохозяйственной политики. В Финляндии в качестве диверсификации рассматривают изменения структуры посевных площадей фермерских хозяйств, путем замены монокультуры пшеницы, кормовыми культурами кукуруза, подсолнечник, сорго и их смешанными посевами [1, 2, 3, 4]. В Северной Италии, Австралии перспективной культурой для производства силоса считается сорго. Как отмечают авторы,

выращивание сорго во время периодических условий нехватки воды может стать альтернативным решением для получения кормов, когда культивация кукурузы ненадежна [5, 6].

Семена подсолнечника и продукты их переработки играют важную роль в продовольственном комплексе страны. От уровня валового сбора семян зависит не только удовлетворение потребностей населения в пищевом растительном масле, но и в значительной мере обеспечение животноводства высокобелковым кормом. Производство продукции из подсолнечника являются рентабельными из-за высокой добавленной стоимости. 2017 год реализационная цена на подсолнечник на внешних рынках находится на уровне 100 000 тенге. тонна, а на мировых рынках от 150 000 тенге за тонну.

В Европе для диверсификации предлагают использовать наряду с другими культурами посевы подсолнечника, что вероятно, связано с его потенциальной адаптацией к изменению климата, конкурентоспособности и привлекательности для производства продуктов питания и энергии [7, 8, 9, 10, 11].

Возделывание подсолнечника актуально в климатических условиях Западного Казахстана, характеризующихся высокой теплообеспеченностью и продолжительным вегетационным периодом. В последние годы посевы подсолнечника в Западно-Казахстанской области превышают 40 тыс. га, однако урожайность маслосемян остается невысокой (7,5-10,5 ц/га). В связи с этим, для повышения продуктивности и расширения посевных площадей важное значение имеет разработка адаптивных технологий возделывания подсолнечника.

Для получения высокого урожая подсолнечника в системе адаптивных технологий важное значение имеет правильная предпосевная подготовка почвы и оптимальные сроки посева. В литературе приводятся данные о возможности возделывания подсолнечника без внесения или применения гербицидов в предпосевной период и в течение вегетации на подсолнечнике, проводя борьбу с сорняками за счет интенсификации агротехнических приемов [12, 13].

При интенсивной технологии возделывания посев подсолнечника в оптимальные сроки является одним из важнейших условий, определяющих получение своевременных, дружных и полных всходов и дальнейшее хорошее развитие растений. Длительное время подсолнечник считался культурой раннего срока посева. Однако семена масличных сортов и гибридов, при посеве в непрогретую почву поражаются грибными болезнями, быстро теряют жизнеспособность, что ведет к сильному изреживанию посевов и значительному снижению урожаев. В связи с этим в литературе имеются различные данные о сроках посева (ранний, средний и поздний) [14, 15].

В сухостепной зоны Западного Казахстана адаптивные технологий возделывания подсолнечника мало изучены. В связи с этим нами проводятся научные исследования по изучению элементов технологии подсолнечника для данной зоны.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана».

Целью исследований является изучение и оценка адаптивных технологий возделывания масличных культур в Западном Казахстане для обеспечения производителей растительного масла качественным сырьем.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

В опытах применяется гибрид подсолнечника Янсон. Норма высева семян рекомендованная для сухостепной зоны ЗКО. Система обработки почвы под кормовые культуры принятая в сухостепной зоне ЗКО. При возделывании подсолнечника применяется принятая для зоны исследования приемы основной обработки почвы. Предпосевная подготовка и уход согласно схемы опыта.

При проведении исследований по изучению подсолнечника применены азотные и фосфорные минеральные удобрения в рекомендованных дозах для области.

Повторность опыта, размеры и расположение делянок при закладке, организация наблюдений за наступлением фенологических фаз, учетов за ростом и развитием подсолнечника проводены по общепринятым методикам [16].

Как показали данные наших исследований при посеве 2 мая появление всходов подсолнечника наблюдались 12 мая, образование корзинок отмечено 19 июня. При данном сроке сева цветение подсолнечника приходится к 8 июлю, созревание подсолнечника установлено 12 сентября.

Во 2 сроке посеве через 5 дней, т.е. 7 мая появление всходов у подсолнечника нами установлено 16 мая. Прохождение фазы образования корзинок и цветения соответственно отмечено 19 июня и 8 июля. При посеве 7 мая созревание корзинок подсолнечника закончилось 13 сентября.

Продолжительность периода посев-всходы в 1 сроке составила 10 дней, а во 2 сроке 9 дней, что объясняется с достаточным прогреванием почвы и наличием влаги почвы для набухания семян.

Если в 1 сроке (2 мая) продолжительность периода посев-образование корзинок составила 47 дней, то при посеве через 5 дней (7 мая) отмечено снижение продолжительности данного периода на 1 день (46 дней).

Продолжительность периода образование корзинок – созревание по срокам посева составили соответственно 53 дня при посеве 2 мая и 50 дней при посеве 7 мая.

Таким образом, в условиях сухостепной зоны ЗКО в зависимости от срока посева составляет 9-10 дней, периода всходы-образование корзинок 46-47 дней, образование корзинок-созревание 50-53 дня.

При возделвании подсолнечника для получения устойчивых урожаев важное значение имеет формирование полноценных биометрических данных посевов.

Как показали данные биометрических измерений, при посеве 2 и 7 мая густота посевов подсолнечника к уборке существенно не изменялась. Подсчет густоты перед уборкой показал, что в зависимости от сроков посева густота подсолнечника составляет 41,9 и 42,0 тыс. растений/га.

По данным замера высоты перед уборкой установлено различие роста подсолнечника в зависимости от срока посева. В наших исследованиях высота растений подсолнечника при посеве 2 мая составила 1,82 м, при посеве через 5 дней, т.е. 7 мая 1,86 м.

Растения подсолнечника в зависимости от срока посева также различались и по диаметру корзинок. Если у растений подсолнечника посеянного в 1 сроке (2 мая) диамерт корзины составила 0,17 м, то при посеве в 2 сроке (7 мая) данные показатель была на уровне 0,19 м.

Как показывают данные определения урожайности, в опытах наиболее высокая продуктивность подсолнечника установлена при посеве в 2 сроке, т.е. 7 мая. Если при посеве в 1 срок урожайность подсолнечника была на уровне 1,72 т/га, то при посеве в 2 сроке урожайность семян составила 1,92 т/га.

Одним из важных элементов адаптивной технологии возделывания подсолнечника является система предпосевной обработки почвы, которая направлена на максимальное уничтожение всходов и проростков сорных растений, сохранения накопленного запаса почвенной влаги и создания оптимальных условий для прорастания семян.

Как видно из данных фенологических наблюдений, варианты ухода за посевами не имели существенного влияния на развитие растений подсолнечника.

Сроки появления полных всходов по всем вариантам опыта одинковые – 12 мая (табл. 1).

Таблица 1. – Развитие подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами

Фазы развития	Варианты ухода за посевами			
	Боронование + предпосевная культивация (контроль)	Боронование + предпосевная культивация с внесением Раундапа (2 л/га)	Боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка	Боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки
Всходы	12.05	12.05	12.05	12.05
Образование корзинок	21.06	20.06	21.06	20.06
Цветение	10.07	8.07	10.07	9.07
Созревание	14.09	12.09	14.09	14.09

На вариантах боронование + предпосевная культивация с внесением Раундапа (2 л/га) и боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки по сравнению с вариантами контроля и боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка отмечено раннего наступления фазы образования корзинок на 1 день.

В опытах по сравнению с другими вариантами при применений раундапа с совмещением боронований и предпосевной культивации отмечено более раннего наступления фазы цветения по сравнению с другими ваприантами на 1-2 дня.

В варианте с использованием гербицидов также отмечено раннее созревание семян подсолнечника. Так, если на всех 3-х вариантах семена подсолнечника фазу полного созревания проходили 14 сентября, то на варианте боронование + предпосевная культивация с внесением Раундапа (2 л/га) семена пдсолнечника созрели на 2 дня перед, т.е. 12 сентября.

Продолжительность периода вегетации от посева до всходов на всех вариантах опыта составила 10 дней. Длина периода «всходы-образования корзинок» в зависимости от вариантов опыта колебалась от 8 до 9 дней. Растения подсолнечника начиная от времени посева фазу цветения достигли за 56-58 дней. Общая продолжительность периода вегетации подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами составила 120-122 дня. При этом наиболее короткий период 120 дней установлен при применении на посевах подсолнечника 2 л Раундапа и совмещении с боронованием и предпосевной культивацией.

Большой урон урожаю подсолнечника наносят сорные растения. Они снижают эффективность вносимых минеральных удобрений, способствуют распространению вредителей и болезней, в том числе таких опасных, как гнили. Обладая мощной подземной и надземной массой подсолнечник конкурирует с сорняками лучше многих других полевых культур.

В последние годы в арснале с.х. товаропоизводителей в борьбе с сорными растениями появились много современных гербицидов. Раундап, как и другие препараты наиболее эффективно подавляет сорные растения на посевах подсолнечника. При этом степень активности данного препарата зависит от качества технологии подготовки почвы.

Как показали данные учета засоренности, в наших исследованиях наибольшая засоренность посевов подсолнечника была на вариантах без применения гербицидов. Так, при применении технологии боронование + предпосевная культивация (контроль) на 1 м^2 насчитывался 45 сорных растений с сырой массой 257 г/м^2. На вриантах 3 и 4 боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка и боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки засоренность посевов составила соответственно 61/272 и 37/229.

При применении раундапа с совмещением бороновании и предпаосевной культивации на посевах подсолнечника обнаружены сорные растения 19 шт на 1 м^2 с сырой массой 36 г/м^2.

Внесение раундапа на посевах подсолнечника происходит выравнивание поверхности поля и благодаря разуплотнению верхнего слоя почвы улучшаются микробиологические процессы. Все это оказывает положительное влияние на продуктивности подсолнечника.

В наших исследованиях наиболее высокий сбор семян подсолнечника обеспечено при применений раундапа и боронований почвы с проведением предпосевной культивацией 2,35 т/га (Таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами

Варианты	Боронование + предпосевная культивация (контроль)	Боронование + предпосевная культивация с внесением Раундапа (2 л/га)	Боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка	Боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки
Урожайность семян, т/га	1,79	2,35	1,85	1,92

$НСР_{05}$ (т/га) – 0,15

На контроле урожайность семян подсолнечника составила 1,79 т/га. При применении бороновании в сочетании предпосевной культивации и 1 междурядной обработки урожайность подсолнечника по сравнению с контролем вырос на 0,06 т/га и составила 1,85 т/га. При включении в число предпосеных операции дополнительной второй междурядной обработки урожайность семян подсолнечника составила 1,92 т/га, что по сравнению с контролем больше на 0,13 т/га.

Таким образом, в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области включение в систему адаптивной технологии наряду с боронованием и предпосевной культивацией обработку посевов Раундапом (2л/га) значительно повышает урожайность семян подсолнечника по сравнению с традиционной технологией.

Литература

1. Peltonen-Sainio P.a Land use, yield and quality changes of minor field crops: is there superseded potential to be reinvented in northern Europe? // PLoS ONE Volume 11, Issue 11, November. – 2016.
2. Tagarakis A.C. Proximal sensing to estimate yield of brown midrib forage sorghum **//** Agronomy Journal**.** Volume 109, Issue 1, January-February. – 2017. – P. 107-114.
3. Nenko N.I. Prospects for sunflower cultivation in the Krasnodar region with the use of plant growth regulator // Helia. Volume 39, Issue 65, December. – 2016. – P. 197-211.
4. Abd El-Lattief E.A. Growth and fodder yield of forage pearl millet in newly cultivated land as affected by date of planting and integrated use mineral and organic fertilizer **//** Asian Journal of Crop Science Volume 3, Issue 1. – 2011. – P. 35-42.
5.Blanco A. Multidisciplinary study of chemical and biological factors related to Pb accumulation in sorghum crops grown in contaminated soils and their toxicological implications // Journal of Geochemical Exploration**.** Volume 166, July 01. – 2016. – P.18-26.
6. Amaducci S., Colauzzi M. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment // European Journal of Agronomy**.** Volume 76, May 01. – 2016. – P. 54-65.
7. Makowski, N. Kornerleguminosen. In: Liitke Entrup N., Oehmi-chen J. (Hrsg.) Lehrbuch des Pflanzenbaus. Bd. 2. KuJ turpflanzen.Ver-lag Th.Mann Gelsenkirchen. – 2000. – 856 s.
8. Peltonen-Sainio, P. Land use yield and quality changes of minor field crops: is there superseded potential to be reinvented in northern europe? // PLoS ONE. Volume 11, November. – 2016.
9. Smýkal P. legume crops phylogeny and genetic diversity for science and breeding // Critical Reviews in Plant Sciences. Volume 34, № 7, June. – 2015. – P. 43-104.
10. Tagarakis A.C. Proximal sensing to estimate yield of brown midrib forage sorghum // Agronomy Journal. Volume 109, № 1, January-February. – 2017. – P. 107-114.
11. Debaeke P., Casadebaig P., Flenet F., Langlade N. Sunflower crop and climate change: vulnerability, adaptation, and mitigation potential from case studies in Europe // ocloil seeds and fatscrop sand lipids. T.24, № 1.
12. Пенчуков В. Проблемы подсолнечного поля // Сельские зори. – 1990. – №7. – С.30-32
13. Плескачев Н.Н. Минимализация весенне-полевых работ в Нижнем Поволжье // Земледелие. – 2001. – № 1. – С. 29-30
14. Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. – М: Знание, 1986. – 64с.
15. Wolffhardt H. Anbau der Sonnenblume Landwirtschaft. 1987. – № 2. – 13 s.
16. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: Выпуск третий. – М.: Колос, 1972. – 240 с.

КҮНБАҒЫСТЫҢ БЕЙІНДІ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ АМАЛДАРЫН ЗЕРТТЕУ

Б.Н Насиев, Н.Ж. Жанаталапов, А.К. Беккалиев

Ет пен сүт өндірісін ұлғайту мәселесін шешу үшін мал азығы өндірісін қарқынды дамытуды қаттамасыз ету қажет. Бұл үшін шикізат көздерінің құрылымы мен қуатқа қанықкан, ақуызы мол мал азығын өндіру технологиясын қайта қарап шығу керек. Мал азығы өндірісін одан жоғары деңгейге көтеру үшін өсімдік шаруашылығын әрі қарай диверсификациялап (егістер құрылымында ақуызы мол мал азықтық дақылдар үлесін арттыру арқылы), бейіндік және инновациялық технологиялар көмегімен өнімділікті

арттырып, 1 кг құрғақ затқа шаққанда шикі протеин мөлшерін 13-14%, алмасу энергиясын 10-11 МДж дейін жеткізу арқылы ақуыз тапшылығын жою қажет.

Осыған байланысты жуық арада 2017-2021 жылдарға арналған АӨК дамыту бағдарламасына сәйкес, өсімдік шаруашылығы саласында егістік алаңдарының бір бөлігін көп талап етілетін дақылдарға (майлы дақылдар, арпа, жүгері, мал азықтық дақылдар) бөлу арқылы ауыл шаруашылығы дақылдарын әртараптандыру жұмыстары жалғасатын болады.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде Батыс Қазастан облысының құрғақ далалы аймақ жағдайында күнбағыстың бейінді технология амалдарына байланысты өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

Түйін сөздер: *күнбағыс, бейінді технология,себу мерзімі, топырақ даярлау, гербицидтер, өнімділік, арам шөптер*

STUDY OF ADAPTIVE TECHNOLOGIES OF SUNFLOWERING

B. Nasiyev, N. Zhanatalapov, A. Bekkaliev

The solution of the problem of increase in production of meat and milk can be provided with the accelerated forage production development. For this purpose, it is necessary to revise structure of raw sources and production technology of power saturated high-protein forages. To put forage production to higher level, further diversification of crop production (increase in structure of crops of high-protein forage crops), increases in efficiency and elimination of deficiency of protein finishing content of crude protein to 13-14%, exchange energy to 10-11 mJ per 1 kg of dry basis by the application of adaptive and innovative technology is necessary.

In this regard, in the nearest future according to the program of development of agrarian and industrial complex till 2017-2021, the work on diversification of crops by the replacement of part of squares of wheat for more demanded cultures (oil-bearing crops, barley, corn, forage crops) will be continued in crop production branch.

As a result of the studies, data were obtained that allow assessing the productivity of sunflower, depending on the elements of adaptive technology in the conditions of the dry-steppe zone of the West Kazakhstan region.

Key words: *sunflower, adaptive technology, sowing time, soil preparation, herbicides, yield, weeds*

МРНТИ: 68.39.31

К.Х. Нуржанова[1], Б.Т. Кулатаев[2], Ф.С. Насыров[1], С.М. Тугамбаева[1]
[1]Государственный университет имени Шакарима города Семей
[2]Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ ЯГНЯТ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА МЯСО

Аннотация: *В целях изучения мясной продуктивности ягнят и молодняка многоплодной группы в зависимости от типа рождения, проводили убой баранчиков в следующие возрастные периоды: 5, 7, 9 месяцев и 1,5 года. На наш взгляд наиболее оптимальным возрастом для сдачи ягнят на мясо является возраст 7 и 9 месяцев. Поскольку в этот период масса туш достигает товарных кондиций и составляет 21,0 и 22,2 кг.*

В южной зоне разведения тонкорунных овец с жарким климатом в целях интенсификации тонкорунного овцеводства, повышения воспроизводительных качеств овец, а также увеличения производства молодой баранины, рекомендуется использование баранов линейного типа, проводить целенаправленный отбор, подбор и спаривание их по типу рождения, с учетом количества ягнят в первом ягнении.

Ключевые слова: *живая масса, настриг шерсти, длина шерсти, предубойная живая масса, масса туши, тонкая шерсть, подбор.*

Важной задачей в области овцеводства на ближайшую перспективу и на последующий период, освещенных в программе действий Правительства на трехлетний период, утвержденной Главой государства Н.Назарбаевым, отмечается необходимость продолжения и углубления работы по поддержке развития племенного дела, породной и отраслевой, региональной специализации, переводу на крупно- и среднетоварные формы хозяйствования.

Современный опыт ведения овцеводства свидетельствует о том что, в условиях имеющегося большого спроса на продукцию овцеводства, среди овец разных направлений продуктивности, наиболее высоким экономическим потенциалом обладают скороспелые мясошерстные овцы, от которых при меньших затратах получают большее количество высокоценной баранины и шерсти [1-2].

А в целом по стране в последние годы отмечено значительное снижение поголовья овец: если в 1980-1990-х годах оно составляло 30-32 миллиона (из них 60 процентов занимали тонкорунные), то в 2015 году – 16,9 миллиона (при этом более 80 процентов находятся в личных подсобных хозяйствах), из которых удельный вес тонкорунных овец – всего 30 процентов, что равно примерно трем миллионам.

Сейчас в республике удачно разводятся четыре породы тонкорунных овец: казахская тонкорунная, южноказахский, североказахский меринос и казахский архаромеринос. Но генотип тонкорунных овец требованиям легкой промышленности, а также качествам тонкой шерсти не отвечает. Поэтому и выводятся новые генотипы. Наибольшую потребность шерстоперерабатывающая промышленность испытывает в мериносовой шерсти – лучшей разновидности тонкой шерсти.

На мировом рынке тонкая шерсть пользуется огромным спросом. Однако на сегодняшний день более 70-80 процентов такой шерсти экспортируется (в основном в Китай). Наряду с этим вывозится также и грубая шерсть, но, конечно, в гораздо меньших объемах. Хотя сейчас ее стали использовать местные производители. Так, частные предприятия Южно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской областей изготавливают из переработанной грубой шерсти вполне конкурентоспособные на местном и зарубежном рынках товары: кошма, войлочные изделия, утеплительно-строительные материалы.

Государство проводит существенную работу по развитию тонкорунного овцеводства: укрупняются мелкие хозяйства, растет число племенных животных, оказывается помощь посредством финансовых программ. Таким образом, в стране есть возможность поднять овцеводство на прежний высокий уровень.

Себестоимость одного килограмма шерсти в настоящее время – от 200 до 500 тенге. Реализационная цена тонкой шерсти – в пределах 150-190 тенге за один килограмм в физической массе. Поэтому нужно решить вопрос реализационной цены, поднять ее до мирового уровня – пять-шесть долларов (600-720 тенге) за один килограмм через обеспечение государственной дотации в расчете на один килограмм производимой тонкой шерсти в пределах 250-300 тенге.

Кроме того, дотации необходимо выделять таким хозяйствам, в которых на высоком уровне ведется углубленная селекционно-племенная работа, создаются новые породы, типы, линии, выращивается и реализуется ценный племенной молодняк. В первую очередь должны субсидироваться племзаводы, стада которых по продуктивности превышают стандарт породы на 15-20 процентов.

В этой связи разработка и широкое внедрение интенсивных технологий производства продукции овцеводства в южном Казахстане, как в зонах с интенсивным земледелием, так и с преобладанием пустынных и низкогорных пастбищ, пригодных только для выпаса овец является весьма актуальной задачей[3-4].

Научные исследования нами проводились в ПХ «Р-Курты» на овцах казахской тонкорунной породы, разводимых в Алматинской области. Исследованием было охвачено овцы разного пола и возраста. В процессе выращивания все ярочки без исключения были оставлены для дальнейшей селекции и на пополнение маточного стада.

В результате строгой оценки их по развитию и продуктивности на проверку по качеству потомства и пополнение стада баранов были оставлены баранчики желательного типа, отвечающих требованиям целевых стандартов для многоплодной группы казахских тонкорунных овец.

Материалом для исследования служили типичные для линий элитные бараны-производители, матки и полученный от них приплод, принадлежащий к трем линиям стада. Линейные казахские тонкорунные бараны-производители, матки по типу телосложения и по основным селекционируемым признакам были типичными для каждой изучаемой линии (табл.1)

Таблица 1 – Продуктивность линейных баранов и маток

Линии	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти (в мытом виде), кг	Длина шерсти, см
		$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$
Бараны				
1041	3	112,8 ± 0,91	5,06 ± 0,18	12,6 ± 0,10
8568	3	101,2 ± 0,52	5,24 ± 0,13	13,7 ± 0,14
1923	3	98,8 ± 0,60	5,59 ± 0,16	14,6 ± 0,20
Матки				
1041	143	63,5 ± 0,52	2,43 ± 0,07	10,7 ± 0,03
8568	146	60,4 ± 0,72	2,51 ± 0,06	11,5 ± 0,03
1923	142	59,2 ± 0,69	2,65 ± 0,09	13,1 ± 0,05

Как видно из таблицы 1 наиболее высокой живой массой отличались животные из линии 1041. Так, баран этой линии превосходил баранов из других линий на 11,6-14 кг, матки – на 3,1-4,3 кг, соответственно на 4,8 и 6,7%. Показатели линейных баранов и маток превышают стандарт породы, установленный для животных класса элита на 4,0-18,7 и 0,6-5,8%. Молодняк изучаемых линий характеризуется довольно высокими показателями живой массы при рождении: баранчики – от 4,17 до 4,42 кг и ярочки – от 3,75 до 3,98 кг.

Наибольшей длиной шерсти на боку характеризуются бараны и матки из линии 1923 (14,6 см; 13,1 см). Так, баранчики превосходили сверстников их двух линии на 11,9 и 15,0% ($P > 0,95$ и $P > 0,99$), ярки на 10,6 и 12,7% ($P > 0,95$). Следует отметить высокий коэффициент шерстности потомства линий 1923 и 8568, у которых он составил соответственно у баранчиков – 55,5 и 49,4 г, ярочек – 58,0 и 52,1.

С увеличением возраста маток плодовитость их адекватно повышается, но тип рождения, соответствующий подбор их к баранам заметно увеличивает выход ягнят. Если в контрольной группе от одинцовых баранов и маток в возрасте 2,5 года получено 94,0% ягнят, то от двойневых маток и баранов, рожденных в числе разнополых пометов, получено 98,9% или на 4,9% больше.

Известно, что по мере увеличения выхода ягнят на матку затраты на ее содержание снижаются. С повышением многоплодия маток и снижением себестоимости выращивания ягнят повышается конкурентоспособность овцеводства.

В целях изучения мясной продуктивности ягнят и молодняка многоплодной группы в зависимости от типа рождения, проводили убой баранчиков в следующие возрастные периоды: 5, 7, 9 месяцев и 1,5 года. На наш взгляд наиболее оптимальным возрастом для сдачи ягнят на мясо является возраст 7 и 9 месяцев. Поскольку в этот период масса туш достигает товарных кондиций и составляет 21,0 и 22,2 кг (табл. 2).

В условиях интенсивного ведения овцеводства одно из ведущих мест занимает разработка приемов увеличения производства баранины. Это объясняется тем, что во всей структуре овцеводческой продукции баранина в стоимостном выражении составляет 80-90 %. Производство баранины основано на откорме сверхремонтного молодняка, в основном баранчиков, специально предназначенных для производства откормочных ягнят.

Уровень рентабельности производства ягнятины составил 56,0-72,7%, что является довольно высоким показателем, учитывая высокую закупочную цену на мясо ягнят.

В южной зоне разведения тонкорунных овец с жарким климатом в целях интенсификации тонкорунного овцеводства, повышения воспроизводительных качеств овец, а также увеличения производства молодой баранины, рекомендуется использование баранов линейного типа, проводить целенаправленный отбор, подбор и спаривание их по типу рождения, с учетом количества ягнят в первом ягнении.

Таблица 2 – Эффективность реализации ягнят разного возраста на мясо

Показатели	Возраст при убое в месяцах			
	5	7	9	18
Предубойная живая масса, кг	33,5	43,7	45,7	68,7
Масса туши, кг	14,2	21,0	22,2	34,5
Стоимость мяса, тг	5041	6930	7385	12110
Надбавка за овчину, тг.	-	1040	1107	1200
Настриг шерсти в мытом волокне, кг	-	0,78	1,6	2,3
Стоимость шерсти, тг.	-	110	224	322
Стоимость всей продукции, тг.	5041	8080	8716	13632
Затраты на 1 гол.	1350	2722	4066	8008
Прибыль, тг.	3691	5357	4650	5624
Рентабельность, %	273,4	196,8	114,3	70,2

Литература

1. Медеубеков К.У. и др. Рекомендации. Поточно-цеховая технология ягнения и вырашевания молодняка на овцеводических фермах и комплексах. Алматы: Кайнар,1990. – С.25-27

2. Скоробогатов Ю.А., Рахимжанов Ж.А., Шокоров В.А. – Эффективность разведения казахских мясо–шерстных полутонкорунных овец в пустынных и полупустынных условиях того Казахстана. Аналитический обзор КазНИИНТИ – Алма-Ата, 1987. – 54 с.

3. Сәбденов Қ.С. – Мал шаруашылығы өнімін өндіру технологиясы. Алматы: Қайнар, 1989. –

4. Рахимжанов Ж.А., Исламов Е.И., Коппаев Р.К. – Рост и развитие австрализированного молодняка овец чуйского типа новой казахской мясо–шерстной породы. В сб. «Проблемы развития животноводства и кормопроизводства Северного Казахстана в современных условиях». – Петропавловск, 1992. – 48-49 с.

ҚАЗАҚТЫҢ БИЯЗЫ ЖҮНДІ ТҰҚЫМДЫ ӘРТҮРЛІ ЖАСТАҒЫ ТОҚТЫЛАРЫНЫҢ ЕТІН ӨНДІРУ ЖӘНЕ САТУ

К.Х. Нуржанова, Б.Т. Кулатаев, Ф.С. Насыров, С.М. Тугамбаева

Тоқтылардың және туған типіне байланысты көптөлді топтағы жас малдардың ет өнімділігін зерттеу мақсатымен еркек тоқтыларды келесі жас кезеңдерінде сойдық 5, 7, 9 айлықта және 1,5 жаста. Біздің пікіріміз бойынша тоқтылардың етке өткізілетін оптимальды жасы 7 және 9 ай. Осы кезеңдерінде ұша салмағы товарлық қондылығына сәйкес болады және 21,0 және 22,2 кг құрайды.

Ыстық климат жағдайында биязы жүнді қой шаруашылығын интенсивтендіру мақсатымен, қойлардың көбею сапасын жоғарылату, сондай-ақ тоқтылардың етін өндіруін көбейту, із типті қошқарларды пайдалану, мақсатты бағытталған іріктеу жүргізу және туған типі бойынша олардың бірінші төлдеуіндегі қозылар санын есепке ала отырып таңдап, жұптастыру ұсынылады.

Түйін сөздер: *тірілей салмағы, жүн қырқымы, жүн ұзындығы, сойыс алдындағы тірілей салмағы, ұша салмағы, биязы жүн, іріктеу*

THE PRODUCTION AND SALE OF LAMBS KAZAKH FINE-WOOL BREED OF DIFFERENT AGES IN MEAT

K. Nurzhanova, B. Kultaev, F. Nasyrov, S. Tugambayeva

In order to study the meat productivity of lambs and juveniles of a multiple group depending on the type of birth, ovaries were killed in the following age periods: 5, 7, 9 months and 1.5 years. In our opinion the most optimal age for putting lambs on meat is the age of 7 and 9 months. Because in this period the mass of carcasses reaches market conditions and is is 21.0 and 22.2 kg.

In the southern zone of fine sheep breeding with a hot climate in order to intensify fine sheep breeding, improve the reproductive qualities of sheep, as well as increase the production of young mutton, it is recommended to use linear-type rams, conduct targeted selection, selection and mating them by type of birth, taking into account the number of lambs in the first lamb.

Key words: *live weight, hair cut, length of hair, pre-slaughter live weight, mass of carcass, fine wool, selection*

ҒТАХР: 68.39.37

М.Б. Сагинбаева[1], Н.О. Коржикенова[2], Е.А. Каткешова[1]
[1]С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.
[2]Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БӨДЕНЕ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН ИНКУБАЦИЯЛАУ КЕЗІНДЕ ТЕМПЕРАТУРА РЕЖИМІ

Аңдатпа: *Мақалада бөдене жұмыртқасын инкубациялау кезіндегі қолайлы температуралық режимді анықтау. Кафедра жағдайында бөденені инкубациялау жұмыстарын жүргізіп, олардың эмбрионалдық дамуын, балапан шығымын, шыққан балапандардың өсу динамикасын зерттеу. Температура балапан шығымы мен тәуліктік балапан сапасына әсер ететін негізгі, әрі қосымша шығынды қажет етпейтін тәсіл болып табылады. Ал температураның эмбрионның өсуі, дамуы, иммундық статусына әсері кең мәселе. Зерттеу нәтижесінде 37,8˚С температура қолданылған 1-ші тәжірибелік топта балапан шығымы, абсолюттік өсу көрсеткіші жоғары болды. 3 тәжірибелік топтағы балапан шығымы, балапан басының салмақ қосуы сияқты көрсеткіштерді анықтай келе, тиімділік деңгейі 1-ші топта байқалды. Осы зерттеу жұмысына сүйене отырып, бөдене балапандарын инкубациялауда 37,8˚С температураны қолдану тиімді екені анықталды.*

Түйін сөздер: *бөдене, инкубация, температура, эмбриогенез, эмбрион, «қанды сақина», овоскоп, тәуліктік өсім*

Қазақстанда өркендеп дамып келе жатқан салалардың бірі – құс шаруашылығы. Ол елімізде ет және жұмыртқа қорын жедел толықтыра алатын шаруашылықтардың тез жетілетін саласы [1].

Бүгінгі таңда әлемде бөдене шаруашылығының өнімдеріне деген сұраныс жыл сайын артып келеді. Әлемнің көптеген елдерінде бұл құс түрін өсіру кең қанат жайған. Бұл саланың негізгі өнімі – ет пен жұмыртқа – жоғары диеталық, емдік қасиетке ие және бүгінгі таңда бұл өнімдерге сұраныс жыл сайын артып келеді [2].

Бөдененің жұмыртқасы көптеген сырқаттарға шипа. Әсіресе, адам организміндегі темір қалдықтары мен шлактарды тазартады. Еті холестеринсіз, жұмыртқасы дәрумендігі жағынан тауықтан үш есе құнарлы, амин қышқылдары мен микроэлементтерге бай. Басқасын айтпағанда, адам ағзасының ауру-сырқауға қарсы қабілетін күшейтеді, ағзадағы темір радионуктеидтерін шығарады екен. Жұмыртқаларды инкубациялағандағы негізгі мақсат – эмбрионның дұрыс дамуына қажет барлық жағдайды туғызып, шығатын балапан санын көбейтіп, олардың өлімін барынша азайту. Соңғы жылдарда құс фабрикаларындағы тәуліктік балапан шығымы 58-87% аралығында ауытқып тұр. Өкінішке орай, балапан шығымы жоғары болғанның өзінде өмірінің алғашқы күндері балапан басының сақталуы төмен. Аталған қолайсыздықтың негізгі себебі – 7-8% жағдайда инкубация режимінің бұзылуынан болады [3].

Зерттеу мақсаты. Кафедра жағдайында бөденені инкубациялау жұмыстарын жүргізіп, олардың эмбрионалдық дамуын, балапан шығымын, шыққан балапандардың өсу динамикасын зерттеу.

Зерттеу әдістемесі. Ғылыми-зерттеу жұмысы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінде «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру және өңдеу технологиясы» кафедрасының құс шаруашылығы зертханасында жүргізілді.

Бөдене жұмыртқасын инкубациялау жұмыстары сыйымдылығы 48 дана «Комфорт» әмбебап инкубаторында жүргізілді. Биологиялық бақылау күндерінде ОВ1-60-Д маркалы овоскоп қолданылды. Инкубацияланатын жұмыртқа мен шыққан балапанның салмақтары жүк көтеру қуаты 60-220 г. электронды «Ragway» таразысында өлшенді. Шыққан балапандардың орта салмағы мен ауытқушылықты есептеуде Microsoft Office Excel компьютерлік бағдарламасы қолданылды.

Кафедра жағдайында жүргізілген тәжірибеде ата-аналық табыннан 3 мәрте 48 данадан бөдене жұмыртқалары жинап алынып, 1 кестеде көрсетілген режимдерге сәйкес инкубацияланды.

1 кесте – Бөдене жұмыртқаларын инкубациялау кезінде температура режимінің әсерін айқындайтын зерттеу жобасы

Инк. күні	I режим			II режим			III режим		
	Температура, ℃	Ылғалдылық, %	Суыту, мин	Температура, ℃	Ылғалдылық, %	Суыту, мин	Температура, ℃	Ылғалдылық, %	Суыту, мин
1	37,8	53	-	37,5	53	-	38,0	53	-
2	37,8	50	-	37,5	48	-	38,0	48	-
3	37,8	52	-	37,5	52	-	38,0	52	-
4	37,8	54	-	37,5	55	-	38,0	55	-
5	37,8	54	-	37,5	54	-	38,0	54	-
6	37,8	51	-	37,5	51	-	38,0	51	-
7	37,8	53	-	37,5	52	-	38,0	53	-
8	37,8	48	15/15	37,5	45	15/15	38,0	48	15/15
9	37,8	46	15/15	37,5	46	15/15	38,0	46	15/15
10	37,8	47	15/15	37,5	47	15/15	38,0	47	15/15
11	37,9	50	30/15	37,5	50	30/15	37,9	50	30/15
12	37,8	49	15/15	37,5	51	15/15	38,0	52	15/15
13	37,8	49	15/15	37,5	50	15/15	38,0	49	15/15
14	37,8	52	10	37,5	52	10	38,0	52	10
15	37,5	62	-	37,5	62	-	37,9	63	-
16	37,5	64	-	37,5	64	-	37,8	64	-
17	37,5	65		37,3	65	-	37,7	66	-

Зерттеу нәтижелері. Жұмыртқаны сақтау кезінде эмбрионның дамуы ақырындайды, тіпті тоқтап қалады. Жұмыртқаны инкубаторда қыздырғанда эмбрионның дамуы қалпына келеді. Бөдене жұмыртқаларын инкубациялау процесінде биологиялық қадағалауды өткізу барысында шамалы қиындық туғызады. Себебі, жұмыртқа қабығындағы дақтардың әсерінен жарық арқылы зерттеу тәжірибе жүзінде мүмкін емес, сондықтан да эмбрион дамуын және инкубация процесін бақылау үшін инкубация барысында бірнеше жұмыртқаны жарып зерттеуге тура келді. Инкубацияның қалдықтарын жарып көру барысында эмбрионның қай уақытта өлгенін тура анықтау өте маңызды [4].

Инкубация барысында ұрықтың эмбриоалдық дамуын анықтау үшін биологиялық қадағалау 5-ші, 10-шы, 14-ші тәулігінде жүргізілді. Ақауы бар жұмыртқалар жарамсыздыққа шығарылды.

Ұрықтанбаған жұмыртқалар бірінші суретте көрсетілген. Жұмыртқалардың ұрықтанбауының негізгі себебі:

- клеткада қораздар мен мекиендердің арақатынасы ¼-тен көп болса;
- ата-аналық табын жасы 10 аптадан асып кетсе;
- инкубациялық жұмыртқаларды сақтау режимі сақталмаса, эмбрион дамымай жатып өлімге ұшырайды.

Сурет 1 – Ұрықтанбаған жұмыртқалар

Бірінші биологиялық қадағалау 5-тәулікте жүргізілді. Оның нәтижесі бойынша 8,3% жұмыртқа ұрықтанбаған болса, 2,2% жұмыртқада «қанды сақина» анықталды. Эмбрионда қантамырлардың дамуы жақсы көрінеді. Бас миының бөліктері жақсы білінеді (сурет 2).

Қантамырларының диаметрі 7,6-8,9 мм аралығында. Эмбрионның осы уақытта өлгені «аморфоз» немесе «қанды сақина» – ерте эмбрионалды өлім деп аталады. 5 тәуліктік эмбрионның (сурет 3) басы анық көрінеді. Аяқтарының дамуы басталады. Аллантоис көлемі үлкейеді. Басы жетіліп барып өлімге ұшыраған эмбриондарды «қатып қалғандар» категориясына жатқызуға болады.

Сурет 2 – «Қанды сақина»

Сурет 3 – Бес тәуліктік эмбрион

Екінші биологиялық қадағалаудың нәтижесі бойыншаі (сурет 4) балапан шығымы 35,4%-ды, ал инкубация шығыны 64,6% құрады: оның ішінде ұрықтанбағандар 10,4%, «қанды сақина» 12,6%. Ақуыз қабаты әлі де сіңе қоймаған. Қанаттарының негізі жақсы көрініп тұр. Қауырсындары дами бастаған, мамықтардың түсі қанықпаған, көздері жабық. Эмбрион сарыуызды қоршап жатыр.

Үшінші биологиялық қадағалаудың нәтижелерінде – жалпы инкубация шығыны 79,2% құрады, оның ішінде 10,4% жұмыртқа ұрықтанбаған, 47,9% «қанды сақина» болды. Тәуліктік балапан шығымы 20,8% құрады. Сұйық белок пен амниотикалық сұйықтықты эмбрион толық жұтып алған. Сарыуыз қапшығы эмбрионның бел кеңістігіне тартыла бастаған. Мөлшермен осы уақытта эмбрион басымен жұмыртқаның доғал жағына аунай бастайды (сурет 5).

Сурет 4 – Он тәуліктік эмбрион

Сурет 5 – Он төрт тәуліктік эмбрион

2 кесте – Инкубация нәтижесі

Көрсеткіштер	Биологиялық қадағалау		
	I	II	III
Салынған жұмыртқа, дана	48	48	48
Инкубация шығыны, %	21	64,6	79,2
Соның ішінде,%:			
– ұрықтанбағандар;	8,3	10,4	10,4
– «қанды сақина»	2,2	12,6	47,9
– қатып қалғандар	6,3	23	12,6
– өлімсірегендер	4,2	18,6	8,3
Шыққан тәуліктік балапан саны, бас	38	17	10
Тәуліктік балапан шығымы, %	79	35,4	20,8

Инкубация нәтижесінде 2-ші тәжірибелік топта өлімсірегендер санының жоғары болуын балапандардың жұмыртқаны жарып шығу барысындағы температураның жетіспеуімен, ал 3-ші топтағы «қанды сақинаның» көбеюін жоғары температура әсерінен күйіп кетуімен байланыстырамыз.

Инкубация кезінде қолданылған температура балапандардың өсуіне де зор әсер етті. Үш тәжірибеде шығарылған балапандардың шыққан кездегі тірілей салмағында да, 10 және 20 күндік салмақ қосуларында да айырмашылықтар 3 кестеде көрсетілген.

3 кесте – Әр түрлі температурада инкубацияланған балапандардың өсу көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Тәжірибе нөмірі		
	I	II	III
Тәуліктік салмақтары, г	12,5±0,7	11,8±0,9	11,3±0,9
10 тәуліктегі салмақтары, г	33,8±9,3	31,3±10,3	30,1±9,8
Орташа тәуліктік өсім (1-10 күн), г	2,13±0,91	1,95±0,96	1,88±1,0
20 тәуліктегі салмақтары, г	87,9±18,9	80,5±15,6	76,8±16,2
Орташа тәуліктік өсім (11-20 күн), г	5,21±1,9	4,92±1,6	4,67±1,62

3 кестеде шыққан балапандардың тәуліктік салмақтарындағы ауытқу 1-ші топқа қарағанда 2-ші топта 0,7 г, 3-ші топта 1,2 г болса, 10 тәуліктен кейін айырмашылық 2-ші топта 2,5 г және 3-ші топта 3,7 г-ға төмен болса, ал 20 тәуліктен соң 2-ші топта 7,4 г, 3-ші топта 11,1 г-ға төмен. Салмақ қосуындағы осындай айырмашылықтың болуы инкубация кезінде қолданылған температураға байланысты. Себебі, әлсіз болып шыққан балапандардың азықты тұтынуы, сәйкесінше салмақ қосуы да төмен болды.

Аталған барлық көрсеткіштерді, әсіресе балапан шығымының жоғары болуын есепке ала келе, бөдене балапандарын инкубациялауда 37,8˚С температура ең қолайлы режим екені анықталды.

Әдебиеттер

1. marketingcenter.kz.-2017.03
2. Adams R. Battling for shell space. I I Broiler Indian. – V. 51, № 12. – 1988. – P. 28-29.
3. Белякова Л. Разведение перепелов в подсобных хозяйствах // Птицеводство. – 1993. – № 5. – С. 32-33
4. Әлпейісов Ш.Ә., Тәжиев Қ.П. Құс шаруашылығы.-Алматы: Бастау, 2002. – С. 35-40

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ПРИ ИНКУБАЦИИ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ

М.Б. Сагинбаева, Н.О. Коржикенова, Е.А. Каткешова

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния параметров температурного режима на эмбриональное развитие и выводимость перепелинных яиц, а также на динамику роста и развития цыплят. В условиях кафедры были проведены работы по инкубации перепелиных яиц и проанализирована выводимость цыплят и их динамика роста и развития. Температура является основным параметром, влияющим на выводимость и качество суточных цыплят, не требующим дополнительных расходов. И в тоже время имеет широкое значение, влияющим на рост и развитие эмбриона и его иммунный статус. В результате исследования при инкубации в 1 опытной группе, которым использовали температуру 37,8˚С показали высокую выводимость и хорошую динамику роста и развития цыплят. Менее эффективные показатели наблюдались в 3 опытной группе. Основываясь на эти примущества, было определено, что использование температуры 37,8˚С при инкубации перепелиных яиц показывают более лучшие результаты, чем во 2 и 3 группах соотвественно.

Ключевые слова: *перепелки, инкубация, температура, эмбриогенез, эмбрион, «кровяное кольцо», овоскоп, суточный прирост*

TEMPERATURE MODE WHEN INCUBATION OF QUAIL EGGS

M. Saginbayeva, N. Korzhikenova, E. Katkeshova

The article presents the results of studies on the effect of temperature parameters on embryonic development and excretion of quail eggs, as well as on the dynamics of growth and development of chickens. In the conditions of the department, work was carried out on the incubation of quail eggs and analyzed the hatchability of chickens and their dynamics of growth and development. Temperature is the main parameter affecting the hatchability and quality of daily chickens, which do not require additional costs. And at the same time has a wide significance, affecting the growth and development of the embryo and its immune status. As a result of the study, incubation in 1 experimental group, using a temperature of 37.8°C, showed high hatchability and a good dynamics of growth and development of chickens. Less effective indicators were observed in the 3 trial group. Based on these advantages, it was determined that the use of 37.8 ° C temperature during incubation of quail eggs shows better results than in groups 2 and 3, respectively.

Key words: *quails, incubation, temperature, embryogenesis, embryo, "blood ring", ovoscope, daily increment*

МРНТИ: 68.37.33

Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ТОО «ЕСИЛЬ-АГРО», БУРАБАЙСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы распространения основных видов сорных растений на посевах яровой мягкой пшеницы в ТОО «Есиль-Агро», Бурабайского района Акмолинской области. В результате многолетних исследований (2014-2017 годы) были изучены и выявлены основные сорные растения, уточнены их биологические особенности роста и развития в условиях ТОО «Есиль-Агро». Скорректированы экономические пороги вредоносности наиболее распространенных видов сорняков. Из числа малолетних сорняков – гречишка татарская, гречишка вьюнковая, марь белая, овсюг, просо куриное, ярутка полевая, а из многолетних сорняков – осот полевой, вьюнок полевой, молокан татарский, молочай лозный, горчак ползучий, бодяк полевой, пырей ползучий, полынь горькая. Дана количественная оценка засоренности посевов яровой пшеницы малолетними и многолетними сорняками.*

Ключевые слова: *посевы, сорная растительность, гербициды, технология возделывания, экономический порог вредоносности, засоренность.*

Одной из актуальных проблем в настоящее время является получение высоких урожаев яровой пшеницы. Основной причиной снижения урожая являются сорные растения на посевах яровых, которые имеют большое преимущество перед культурными видами, ввиду их быстрого прорастания, большой семенной продуктивности, и большому выносу питательных элементов из почвы, что неблагоприятно влияет на дальнейшее развитие культурных растений [1].

Кроме количественной потери урожая, сорняки вызывают рост затрат на выращивание культур за счет проведения защитных мероприятий, что составляет 30-35% всех затрат труда в земледелии. Все это объясняется высокими конкурентными свойствами сорняков за факторы жизни – свет, воду, питательные вещества [2].

В среднем, из-за сорняков, болезней и вредителей в Северном Казахстане ежегодно теряется около 20% урожая зерна, но в отдельные годы недобор может достигать 50% и более, хотя видовой состав вредных организмов не столь многочислен. Например, в Бурабайском районе Акмолинской области в посевах яровой пшеницы наиболее вредоносны такие сорняки как овсюг, щетинники, вьюнок полевой, бодяк щетинистый, осот полевой, щирицы, марь белая, пикульники и другие сорняки.

Огромную важность приобретают проблемы правильного использования гербицидов, поддержание высокого уровня агротехники и использование новейших научных достижений в борьбе за сохранение урожая. При сложившейся системе земледелия с применением нулевой обработки почвы, роль гербицидов против сорняов возрастает[3].

Кроме прямого вреда, сорная растительность вредит косвенно, являясь очагом распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур [4]. Вредоносность сорняков определяется чувствительностью к ним культурных растений в зависимости от фазы роста и развития [5]. Проведенные исследования на посевах яровой пшеницы в условиях ТОО «Есиль-Агро» Бурабайского района Акмолинской области показывают, что критические периоды приурочены к ранним фазам их роста. В период всходов яровой пшеницы, когда ограничено применение гербицидов сорные растения находятся в активной фазе развития и создают преимущественную конкуренцию. В фазе кущения культуры, когда можно использовать гербициды многие сорняки перерастают критическую фазу, и для получения эффективности применяют повышенные нормы расхода препарата, что вызывает стресс у защищаемой культуры, ухудшается экология. При построении системы мероприятий против сорняков необходимо учитывать их биологические особенности. Это их чрезмерная способность к воспроизводству.

Семена многих сорняков, сохраняют жизнеспособность в почве многие годы. За 2014-2017 годы наблюдениями отмечены неодновременное и растянутое прорастание семян сорняков. Период прорастания у культурных растений исчисляется днями, у многих сорняков семена могут прорастать в течение вегетационного периода или лежать в почве годы, не теряя всхожести. Высокая жизнеспособность и пластичность при различных экологических режимах. Сорные растения быстро приспосабливаются к изменяющимся внешним условиям среды, так в 2016 году, когда за вегетационный период выпало большое количество осадков в результате которого увеличилось количество многолетних сорняков (осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой, пырей ползучий, полынь горькая), и создали высокую конкуренцию по отношению к культурным растениям. К числу других важных биологических свойств сорных растений следует отнести сохранение всхожести семян, находящихся в силосе, навозе, воде; сохранение жизнеспособности при прохождении через кишечник животных и птиц; способность развивать мощные корневые системы и накапливать в них питательные вещества [6].

Негативное влияние сорняков на культурные растения может быть прямым и косвенным. Прямое влияние сорняков заключается в том, что они непосредственно ухудшают условия жизни культурных растений, перехватывая у них, в первую очередь – влагу, минеральные элементы и свет. У некоторых сорняков корневая система развивается быстрее и глубже проникает в почву, чем у культурных растений. Так корневая система овсюга в 2016 году достигала глубины до 1-1,52 м, корни бодяка полевого до 2,8 метров. Поэтому на засоренных полях влажность почвы снизилась, что негативно сказалось на посевах пшеницы. В условиях засушливого климата Северного Казахстана это приводит к большому недобору урожая. Косвенно вредное влияние сорняков на величину и качество урожая проявляется также в том, что они служат базой для размножения и развития многих болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.

Семена некоторых сорняков, попадающие в урожай, снижают пищевые и кормовые достоинства продукции. Многие сорняки обладают ядовитыми свойствами, неприятным вкусом или запахом. Наличие в муке даже незначительного количества размолотых семян куколя обыкновенного, плевела опьяняющего, белены черной делает ее непригодной для употребления в пищу. Семена ярутки полевой придают муке горький вкус и также делают ее несъедобной. При поедании животными вредных и ядовитых растений они заболевают и даже гибнут, портится продукция животноводства [7]. В 2016-2017 годы отмечено массовое распространение полыни горькой на всех посевах, особенно на посевах яровой пшеницы и льна масличного. Обильные осадки свели на нет обработки гербицидами.

При нулевой технологии, принятой в ТОО «Есиль-Агро», накопление зимних осадков производится без применения снегопахов, за счет высокой стерни, оставляемой во время уборки. Не проводится также ранневесенняя обработка почвы. Весной, за 12-14 дней до посева проводится наземное опрыскивание полей глифосатсодержащими гербицидами. Паровое поле (гербицидный пар) после обработок содержит мало сорняков, что позволяет проводить опрыскивание по вегетации выборочно и малыми дозами. В условиях ТОО

«Есиль-Агро» нами были уточнены экономические пороги вредоносности наиболее распространенных сорняков (табл. 1).

Таблица 1 – Экономические пороги вредоносности сорняков на яровой пшенице

Вредный объект	Фаза развития растения во время проведения учётов и обработок	Экономический порог вредоносности (ЭПВ), шт., экз.
Малолетние сорняки	Кущение	10-40 шт. на 1 м^2
В т.ч. Гречишка татарская		7 шт. на 1 м^2
Марь белая		9 шт. на 1 м^2
Ромашка непахучая		6 шт. на 1 м^2
Сурепка		3 шт. на 1 м^2
Овсюг		16 шт. на 1 м^2
Просо куриное		6 шт. на 1 м^2
Многолетние сорняки	Кущение	2-8 шт. на 1 м^2
В т.ч. осот полевой		4 шт. на 1 м^2
Бодяк полевой		1 шт. на 1 м^2
Вьюнок полевой		3 шт. на 1 м^2
Пырей ползучий		8 шт. на 1 м^2
Полынь горькая		1 шт. на 1 м^2

Учеты и наблюдения проводились в 2014-2017 годы на посевах яровой пшеницы ТОО «Есиль-Агро». **Глазомерный метод учета засоренности** по 4-бальной шкале А. И. Мальцева. При определении видового состава учеты проводили в зависимости от площади обследуемого поля: до 50 га – в 10 точках, 50-100 га – в 15, более 100 га – в 20.Устанавливали степень засоренности (по 4-балльной системе).

Наиболее распространенными сорняками на яровой пшенице были следующие:

Многолетние сорняки:

Бодяк полевой (*Cirsium arvense Scop*.). Многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства Сложноцветных. Плод – корзинка в которой расположены семянки, снабженные хохолками – летучками. Семенная продуктивность 980-1130 семянок на одном растении. Семянки прорастают с глубины 2 см, оставаясь жизнеспособными в почве в течение 3 лет. Из семян формируются растения с мощной корневой системой вертикальных и горизонтальных корней, проникающих в почву на глубину 3-4 м. Основной способ размножения – вегетативный, путем отрастания корневой поросли из почек возобновления корневой системы.

Вьюнок полевой (*Colvolvulus arvensis L*.). К почве нетребователен, довольно хорошо переносит ее уплотнение. Относится к многолетним корнеотпрысковым растениям из семейства вьюнковых. Плод – нераскрывающаяся коробочка с двумя семенами. Семенная продуктивность 100-1000 семян на растении, из них около 20-30 % повреждаются насекомыми, 15-20 % остаются недоразвитыми ко времени уборки урожая зерновых. При обмолоте хлебов попадают в зерно. Оставшиеся на стерне коробочки засоряют почву. Распространение вьюнка происходит с посевным материалом, поэтому нужна тщательная очистка семян. Семена вьюнка обладают длительным периодом прорастания, сохраняясь в почве до 5 лет. Развитие растений из семян происходит очень быстро. Уже через три месяца после появления всходов корни достигают глубины 1,2 м. Осенью на них образуются почки возобновления. На следующий год вертикальные корни углубляются в почву до 2-3 м. Основным способом размножения вьюнка является вегетативный, путем отрастания поросли из почек возобновления на корневой системе.

Горчак ползучий (*Acroptilon repens DC*.) Относится к многолетним корнеотпрысковым растениям из семейства Сложноцветных. Плод – корзинка, в которой развиваются семянки с хохолком – летучкой. Семянки переносятся ветром на большие расстояния, засоряя новые участки. Кроме семян, размножается вегетативно, путем отрастания корневой поросли из почек возобновления на мощной системе вертикальных и горизонтальных корней. Засоряет посевы зерновых культур в виде куртин, площадь которых с каждым годом возрастает. В куртинах культурные и другие растения, включая сорные, полностью вытесняются за счет конкуренции и погибают.

Молокан татарский (*Mulgedium tataricum DC*.). Многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства сложноцветных. Семена созревают в период уборки зерновых, попадая в бункер комбайнов или осыпаются на поверхность почвы. Наличие на семенах хохолка (летучек) разносятся ветром на большие расстояния. При влажности 60-80% от НВ почвы и температуры 20-25ºС. В первое время всходы растут медленно, но через два месяца главный корень углубляется в почву до 18 -23 см, а к концу вегетации – на 50-60 см. На второй год у молокана формируется мощная разветвленная корневая система с почками возобновления. Основной способ размножения - вегетативный, путем отрастания корневой поросли.

Молочай лозный *(Euphorbia virgata Waldst. & Kit.)* стебель прямой, ветвистый, голый, листья продолговато-линейные. Плод – трехсемянная коробочка; семена гладкие, светло-серые. Минимальная температура прорастания семянок +3 +40С, максимальная +20 +25ºС при влажности почвы до 80% от ППВ. Семена прорастают с глубины 10-12 см. Корневая система состоит из вертикальных и горизонтальных корней с почками возобновления. Размножается в основном вегетативно путем отрастания корневой поросли. Семенное размножение играет роль в засорении чистых полей заносом семянок.

Осот полевой (*Sonchus arvensis L*.). Многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства Сложноцветных. В агроландшафтах обычно произрастает по пониженным элементам рельефа. Плод – коробочка, в которой формируются семянки с хохолками – летучками. Переносится ветром на большие расстояния. Семенная продуктивность выше, чем у молокана и бодяка. Вегетативное размножение за счет формирования мощной корневой системы с почками вегетативного размножения, формирующими корневую поросль.

Пырей ползучий (*Elytrigia repens L*.). Многолетнее корневищное растение из семейства Злаковых. Соцветие колос, на котором формируются зерновки. Семенная продуктивность 250-300 семян, которые сохраняют жизнеспособность в почве до трех лет. Отросшие из семян побеги в первый год жизни интенсивно наращивают корневища, которые залегают в почве на глубине 5-8-12 см. От почек возобновления на корневищах отрастают новые растения, таким образом, вегетативное размножение является основным.

В последние годы на посевах яровой пшеницы массовое распространение получила полынь горькая (*Artemísia absínthium*) – многолетнее травянистое растение серебристого цвета, с сильным ароматным запахом и знаменитой полынной горечью. Стебли прямые, слаборебристые, в верхней части ветвистые, в основании нередко образуют укороченные бесплодные побеги. Нижние листьядлинночерешковые, дважды-трижды перисто-рассечённые, средние – короткочерешковые, дважды перисто-рассечённые, верхние почти сидячие, перистые или дважды тройчато-раздельные; дольки всех листьев линейно-продолговатые, тупо заострённые. Цветение в условиях ТОО «Есиль-Агро» в июне-июле.

Однолетние сорняки:

Овсюг обыкновенный (*Avena fatua L*.). Яровой однолетний сорняк из семейства Злаковых.очень похож на овес, от которого отличается грубыми остями зерновки, наличием подковки и опушенности у ее основания. Плод – метелка с зерновками с длиной опушенной осью. Зерновки в метелке значительно отличаются размерами. Нижние – наиболее крупные, верхние – мелкие. Растение овсюга сильно кустится и может сформировать несколько плодоносящих стеблей. Зерновки длительное время сохраняют в почве всхожесть – до 4-5 лет. Размножается овсюг только семенами. При наличии 150-200 растений на 1 м^2 урожай снижается на 30-50 %.

Гречишка татарская (*Fagopyrum tataricum L*.). Однолетнее двудольное растение семейства Гречишных. Соцветие – метелка в виде кистей, на которых формируются плодики трехгранной формы, которые плохо отделяются от плодов культурной гречихи, семян пшеницы и ячменя. Размножается только семенами. В почве семена сохраняются 2-3 года, всходы могут появляться с глубины 5-15 см.

Просо куриное (*Echinochloa crusgalli Beauv*.) яровой однолетний сорняк из семейства злаковых. Листья без ворсинок, гладкие, заострённые концы. Корни мочковатые, соцветие – многоколосковая сжатая метёлка. Оптимальная температура прорастания семян 20-25ºС. По мере созревания семена осыпаются на почву, засоряя ее, и частично, в бункер комбайна при уборке зерновых культур, засоряя зерно. Осыпавшиеся семена прорастают только весной следующего года, так как имеют период покоя, в который происходит созревание

семян. Основная масса семян образует всходы с глубины почвы 2-3 см. В почве могут сохранять всхожесть до 5 лет. Размножается только семенами.

Гречишка вьюнковая (*Fallopia convolvulus (L.) A. Love*.). Однолетнее двудольное растение из семейства Гречишных. Плод – трехгранная черная семянка (плодик). Большая часть семян попадает в зерно при обмолоте зерновых культур. Семенная продуктивность колеблется в очень широком диапазоне, достигая в благоприятных условиях до 5000 семян на растении. Семена могут давать всходы с глубины не более 12 см. Размножается только семенами. Жизнеспособность семян в почве до трех лет. Семена начинают созревать за декаду до уборки зерновых культур, засоряя как почву, так и урожай, поскольку созревание их происходит неравномерно, растянуто до поздней осени.

Ярутка полевая (*Thlaspi arvense L*.) зимующий стержнекорневой однолетник. Стебель бороздчатый, прямостоячий, голый. Прикорневые листья впоследствии опадающие, продолговатый обратно-яйцевидный, зубчатые, на черешках. Цветки мелкие, белые в кистях. Плод – двугнездный многосемянный стручок длиной 12-18 мм на длинных цветоножках, раскрывающиеся сверху вниз двумя створками. Минимальная температура прорастания семян +3 +5°С, оптимальная +20 +24°С, с глубины 4-5 см. Плодовитость одного растения до 12 тыс. семян. В почве семена не теряют жизнеспособность до 10 лет. Размножается только семенами.

Количественный метод учета засоренности полей. Для получения наиболее полной информации о засоренности полей проводили сплошное обследование в период массового появления основных видов сорняков количественным методом (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка засоренности сельскохозяйственных угодий

Число сорняков, шт/м2	Балл засоренности	Степень засоренности
1,5-5,0	1	Очень слабая
5,1-15	2	Слабая
15,1-50	3	Средняя
50,1-100	4	Сильная
Более 100	5	Очень сильная

Проведенная количественная оценка сорняков на посевах яровой пшеницы за годы исследования представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Количественная оценка численности сорняков на посевах яровой пшеницы (начало кущения)

Культура	Площадь, га		Виды сорняков	Всего засорено га	В т.ч. площадь по степени засоренности, шт./м^2				
	общая	обслед			до 5	5-15	16-50	51-100	> 100
Яровая пшеница	7500	4000	Овсюг	3750	92	1742	1916	0	0
			Пырей ползучий	2720	210	1920	590	0	0
			Пастушья сумка	1500	110	290	1100	0	0
			Просо куриное	2200	170	1670	360	0	0
			Осот полевой	2420	235	185	0	0	0
			Бодяк полевой	2111	1803	308	0	0	0
			Вьюнок полевой	1780	1060	720	0	0	0
			Молочай лозный	2314	1207	620	487	0	0
			Молокан татарский	1020	1020	0	0	0	0
			Ярутка полевая	2034	920	1114	0	0	0
			Гречишка вьюнковая	2963	1621	1342	0	0	0
			Полынь горькая	2634	2634	0	0	0	0

Как видно из таблицы 3, засорённость полей превышает экономический порог вредоносности по многим сорнякам.

Литература
1. Азаров, Н.К. Научные основы агроландшафтной организации землепользования и энергосберегающих приемов возделывания зерновых культур в Северном Казахстане / Н.К. Азаров // Автореф. д-ра с.-х. наук. – Алматы, 1986. – 42 с.
2. Карипов, Р.Х. Сорные растения и меры борьбы с ними / Р.Х. Карипов. – Астана, 2008. – 21с.
3. Садыков, Б.С. Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Б. С. Садыков, Т.А. Турганбаев. – Астана, 2015. – 260 с.
4. Карипов, Р.Х. Основы земледелия / Р.Х. Карипов. – Астана: Фолиант, 2007. – 272 с
5. Захаренко, В.А. Борьба с сорняками на посевах зерновых колосовых культур / В.А. Захаренко, А.В. Захаренко // Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2007, №2 – 48 с.
6. Семена сорных растений [Текст] : монография / В.Н. Доброхотов. – М. : Сельхоз. лит., журналов и плакатов, 1961. – 413 с.
7. Совершенствование приемов борьбы с сорняками при почвозащитном земледелии [Текст] : научно- технический бюллетень №50. – Целиноград : ВНИИЗХ, 1985. – 44 с.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ, БУРАБАЙ АУДАНЫ «ЕСІЛ-АГРО» ЖШС БИДАЙ ЕГІСТІКТЕРІНДЕГІ АРАМ ШӨПТЕР

Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев

Бұл мақалада Ақмола облысы, Бурабай ауданы «Есіл-Агро» ЖШС жаздық бидай егістіктерінде негізгі арамшөптердің таралуы қарастырылған. Көпжылдық зерттеулер (2014-2017 жж.) нәтижесінде арамшөптер түрлері нақтыланып, шаруашылық жағдайында олардың өсу мен дамуының биологиялық ерекшеліктері анықталдыды. Азжылдықтардан – татар құмығы, ақ алабота, қара сұлы, тауық тарысы, егістік қанатжеміс; ал көпжылдықтардан – егістік қалуен, дала шырмауығы, татар сүттігені, жатаған укекіре, егістік түкенқурай, жатаған бидайық, ашы жусан. Сондай-ақ арам шөптердің экономикалық зияндылық шегі белгіленді, олармен егістің ластануына баға берілді.

***Түйін сөздер*:** егістіктер, арам шөптер, гербицидтер, өсіру технологиясы, экономикалық зияндылық шегі, ластануы

WEED PLANTS IN CROPS OF LLP "YESIL-AGRO" IN BURABAY DISTRICT OF AKMOLA REGION

B. Sadukov, T. Turganbayev

Scientific paper discusses the distribution of the main types of weeds on crops of LLP "Yesil-Agro" in Burabay district of Akmola region. As a result of many years research (2014-2017) were studied about the main weed plants and their biological particular qualities of growth and development in the conditions of Esil-Agro LLP. The economic thresholds of harmfulness of the most common weed species have been determined. Among the juvenile weeds that are distributed there is the Fagopyrum tataricum L., Avena fatua L., Echinochloa crusgalli Beauv., Thlaspi arvense L., and from perennial - Sonchus arvensis L., Colvolvulus arvensis L., Mulgedium tataricum DC., Elytrigia repens L., Cirsium arvense Scop, Artemísia absínthium. In the given article we are reported the quantitative estimation of weediness of spring wheat crops.

Key words: *crops, weeds, herbicides, cultivation technology, economic threshold of damage, weediness*

МРНТИ: 68.31.26.

А.С. Сейтказиев[1].,С.З. Елюбаев[2].,А.К. Маймакова[1]
[1]Таразский государственный университет им.М.Х. Дулати
[2]Кокшетауский университет им.Абая Мырзахметова

РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО И ТЕПЛОВОГО РЕЖИМОВ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. *Целью создания условий для улучшения почвообразовательного процесса обеспечивающих возможность расширенного воспроизводства плодородия почв в процессе геоэкосистеме. Для этого необходимо сохранять автоморфный режим почвообразования, грунтовые воды поддерживать на достаточно большой глубине, чтобы предупредить возможность вторичного засоления почв при минимальных затратах поливной воды.*

Основной задачей промывки засоленных почв является рассоление корнеобитаемого слоя минимальным количеством воды. Промывка почв излишней промывной нормой может снизить их плодородие и ухудшить мелиоративно-экологические состояние изучаемого массива орошения.

На основе данных по почвенно-экологическим условиям сероземно-луговых засоленных почв, для эффективного использования водных ресурсов в орошаемых зонах разработаны методы улучшения эколого-мелиоративных мероприятий на фоне глубокого рыхления, а также установлены оптимальные нормы промывки исследуемого участка.

Для регулирования водного и солевого и теплового режимов почвогрунтов при освоении засоленных и подверженных засолению орошаемых земель и предупреждения их от вторичного засоления необходим правильный выбор режима и техники орошения сельскохозяйственных культур и комплекса агротехнических мероприятий.

Ключевые слова*: геосистема, гидрохимия, фитомелиораций, глубокое рыхления, водные ресурсы, нормы промывки.*

Введение

Решение проблемы мелиоративного освоения засоленных земель выдвинула необходимость всестороннего познания почвы на новом качественном уровне. Существующие традиционные приемы обработки почвы в основном предполагает преоброзование только пахотного горизонта, не влияя в значительной мере на подпахотный слой. Однако при освоении солонцов на основе специальных мелиоративных приемов глубина механической обработки значительно возрастает, независимо от применения различных технологических схем обработки почвы, будьто ярусная вспашка, плантаж или глубокое рыхление, задачей которых является преобразование именно подпахотного иллювиального горизонта. Многочисленные исследования в нашей стране и за рубежом говорят о значительном влиянии глубоких мелиоративных обработок на климат почвы, который слагается из теплового, водного и воздушного режимов. Ими определяется характер и направление совершающихся в почве процессов. Если с позиции улучшения плодородия солонцовых почв предлагаемые приемы оправданы, то на вопрос об их влиянии на зональные почвы однозначно ответить без всестороннего изучения невозможно. Вопрос же этот неизбежно возникает, так как одной из особенностей солонцов является комплексность залегания, причем доля их залегания изменяется в широких пределах. Естественно, в этих условиях апробированные приемы регулирования водного, воздушного, теплового режимов нуждаются в пересмотре и корректировке сообразно новым требованиям.

Обоснованность применения глубоких мелиоративных обработок при освоении солонцов диктуется тем, что сами по себе отрицательные химические свойства солонцовых почв, в частности, высокое содержание натрия и магния еще не являются показателем возможности получения урожая на солонцах. Более важную роль играют отрицательные водно-воздушные свойства которые в основном зависят от плотности сложения почвы. Плотность почвы являются наиболее важной физической характеристикой в этой связи, как

в нашей стране, так и за рубежом, вся система обработки рассматривается с точки зрения регулирования плотности почвы под сельхозкультурами.

Другая причина, обусловившая постановку данного опыта – малая изученность безотвальной обработки солонцов на глубину более 40 см в условиях Жамбылской области. В нашем случае рыхление производится глубокими рыхлителями РГ-0,5 и РГ-0,8, где глубина обработки зависит от конкретных почвенных условий и не влияет на качество разработки солонцового слоя в такой мере, как при использовании рыхлителей в виде ножа-стойки. Соответственно, изменяется при этом технология проведения рыхления, глубина и периодичность обработки, сочетание ее с другими видами обработок, сроки проведения и экономическая эффективность[1-3].

Материалы и методы исследования

Проведение работ намечается в 2-х направлениях: лабораторные исследования водно-физических свойств почв солонцовых комплексных земель, динамики почвенной влаги при различных показателях плотности почвы; полевые производственные опыты в хозяйствах Жамбылской области с целью разработки технологии глубокого рыхления солонцовых почв.

Технология глубокого рыхления почв как способ структурной мелиорации изучалась в Жамбылской области на опытных участках хозяйствах «А.Сухамбаева». Схема опытов следующая[2-4]:

-районированная агротехника обработки почвы (контроль);

-глубокое рыхление на глубину 0,8..1 м и на орошаемом участке.

Агрохимические характеристики: содержание гумуса; валовое содержание азота, фосфора, калия; емкость поглощения; поглощенные основания; водная вытяжка.В настоящие время установлена география распространения засоленных почв, изучены составы солей в зависимости от факторов почвообразования, геохимических и гидрологических условий, технологии режимов орошения. Разработаны ресурсосберегающие направления мелиорации засоленных почв: промывки, дренаж, глубокое рыхление, влияние сорбентов, химической и фитомелиорации земель. На современном этапе актуальность приобретают более экономичные технологии управления массопереносом, воды и солей на орошаемых почвах при мелиоративных и эксплуатационных режимах. Для решения этой проблемы целсообразна разработка комплекса физико-математических задач, которые дадут описание законов их движения и распределения в корнеобитаемом слое почвогрунтов, количественную оценку содержания солей в почве.

При орошении земель в аридной зоне одним из обязательных элементов поддержания водно-солевого и тепловогобалансов является промывка почвы. В настоящее время для различных почв рассчитаны и рекомендованы промывные нормы. Однако, эти расчеты базируются главным образом на экспериментальных данных. Для повышения эффективности промывки, а также экономии поливной воды необходимо исследовать механизм рассоления почвы при их промывании.

Водные мелиорации включает в производственный процесс такие важнейшие компоненты экосистемы, как почва, вода и растения, тесно связанные с потоками воды, энергии и веществ. Деградация почв, разрушение природных ландшафтов, снижение продуктивности мелиорируемых земель, истощение и загрязнение водных экосистем выдвигают экологические аспекты развития водных мелиораций в ряд приоритетных.

Загрязнение почв в виде засоления происходит в основном вследствие антропогенной деятельности человека, при неправильном ведении работ по улучшению земель, агротехнических и мелиоративных мероприятий. Это происходит в результате игнорирования выполнения взаимосвязанных законов, регулирующих природное равновесие эволюцию почв, а также гидрогелогических, гидрохимических и геохимических взаимодействий при проведении эколого-мелиоративных работ.

На основе данных по почвенно-экологическим условиям серезомно-луговых засоленных почв, возникает необходимость регулирования водного режима корнеобитаемого слоя, как главного фактора влаго и солепереноса зоны аэрации почвогрунтов.

Современные достижения новой технологии в экологии, экономической биоэнергетике и агроэкосистемы позволяют на основе системного изучения эколого-мелиоративных

характеристик растений, разработать методы полноценного количественного прогноза продуктивности по заданным экологическим факторам [1-2].

Основной задачей промывки засоленных почв является рассоление корнеобитаемого слоя минимальными количеством воды. Промывка почв излишней промывной нормой может снизить их плодородие и ухудшить мелиоративно-экологическое состояние изучаемого массива орошения.

На сильнозасоленных орошаемых землях и солончаках при разработке комплекса мелиоративных мероприятий (орошение, промывка, рыхление и внесение удобрений), в том числе промывка засоленных земель, в зависимости от типа, степени засоления и свойства токсических солей, глубокое рыхление предусматривают на максимально возможную глубину 1,0 м и более. Применение глубокого рыхления при промывках сильнозасоленных земель, приводит не только к улучшению структуры почв, но и обеспечивает существенное увеличение их влагозапаса перед посевом. Нашими исследованиями установлено, что запас влаги при глубоком рыхлении (сплошном и по полосам) увеличивается до 800… 1200м^3/га, расстояние между отдельными полосами принимается: для тяжелосуглинистых 0,5…1,0м; для среднесуглинистых почв 1,0…3,0м. Величина оросительных норм в зависимости от механического состава почв уменьшилась на 20…25%. Впитывающая способность исследуемых почв увеличилась в 2,0…2,5 раза, что повысило водопоглощающую способность почвы.

Одним из важных показателей состояния почвы в период промывки и развития растений является степень аэрации (воздухообеспеченность) почвы, которая осуществляется с применением глубокого рыхления (РГ-08; 1,0), обеспечивающего вынос растворимых солей и доступ воздуха в корнеобитаемый слой почвогрунта.

Цель исследования – разработка ресурсосберегающих технологии и рассоления для вымывания солей с регулированием водно-солевых и тепловых режимов почв на орошаемых засоленных землях.

Для обоснования промывных норм необходимо учитывать следующие зависимости: качество оросительной воды выращиваемой культуры, число поливов, равномерность распределения воды при поливе, водопроницаемость почвенного слоя и дренированность изучаемого массива орошения.

Основными методами регулирования водно-солевого и теплового режимов являются воздействия на уровень грунтовых вод различными мероприятиями (орошение, промывка, рыхление почв на фоне дренажа). На формирование водно-солевого, теплового и пищевого режимов в расчетном слое почвогрунта непосредственно влияют водно-физические и физико-химические процессы. Это обусловлено тем, что в результате орошения и промывки с применением дренажа резко изменяются условия формирования приходных и расходных элементов водно-солевого теплового балансов, запасов солей, скорости инфильтрации, изменения передвижения влаги, испарения, оттока грунтовых вод и другие. Применение комплекса эколого-мелиоративных мероприятий позволило вытеснить выщелачиваемые токсичные соли из расчетного соля.

Для улучшения экологического состояния земель и эффективного использования водных ресурсов в орошаемых зонах, а также с применением гидротермического режима почвы можно установить суммарное водопотребление с минимальными затратами воды, и промыть засоленности почвогрунта по следующим промывным формулам [1-2].

$$N_H = 100H \cdot \gamma \cdot \beta_{HB} \quad , \qquad (1)$$

$$N_B = N_T exp\left(- g \cdot \bar{R} \right), \qquad (2)$$

Выравнивая формулы (1) и (2) получим:

$$N_{o\delta} = 100H\gamma \cdot \beta_{HB} + N_T exp\left(- g \cdot \bar{R} \right), \qquad (3)$$

где $N_{об}$ – общие промывные нормы, м^3/га; H – расчетный слой почвы, м; N_H – насыщение воды, м^3/га; γ – плотность почвы; т/м^3; N_T – теплые воды для промывки, м^3/га; $\beta_{НВ}$ – наименьшая влагоемкость почвы, %; N_B – нормы промывки для вытеснения солей из

расчетного слоя, м^3/га; g – интенсивность испарения в долях; $\bar{R}$ – изменение показателя гидротермического режима под влиянием орошения или промывных норм ($\bar{R} = R/\left[L\left(O_c + N_p\right)\right]$) [1-3];

N_p – разовая норма промывки зависимости от механического состава почвогрунтов, м^3/га.

Результаты исследования

Перед вспашкой поля в почву вносили фосфогипс (3-5 т/га) в сочетании с органическими удобрениями (15-20 т/га). Производили вспашку поля на глубину 30-35 см плантажным плугом (ППН-40). Для обработки уплотненных слоев почвы проводили рыхление на глубину 60-70 см с использованием рыхлителя РН-80Б. Планировка поля производилась длинно базовым планировщиком П-2,8.

Устройство валиков промываемых чеков высотой 35...40 см проводилось с помощью валикоделателей КЗУ-0,3Д и нарезка временных оросителей-канавокопателей КЗУ-0,3 с прицепом ДТ-75; нарезка временного дренажа с глубиной 1-1,2 м - канавокопателем (МК-16) с трактором К-701.

Промывка производилась круглосуточно. Для обеспечения эффективности промывного полива и с учетом коэффициента фильтрации почвогрунтов промываемые участки разбивались на чеки. Размер чеков зависит от уклона спланированного поля и свойств почв. Площадь чеков – от 0,125 до 1,0 га. Нарезаны временные дрены на расстоянии – от 25 до 50 м. Групповые временные дрены построены с расстояниями 200...300 м. Чеки заполнялись водой до создания слоя 10-12 см.

Промывку начинали с середины междренья и двигались к дренам. Вода из временного оросителя подавалась самостоятельно в каждый чек. Интервал между двумя разовыми поливами составлял следующие зависимости: при разовой норме 800-1000 м^3/га (размеры чеков 0,125-0,5 га) почвы легкие суглинистые – 3-4 дня; при средней суглинистой – 5-6 дней и при тяжелой суглинистой почве – 7-8 дней[3-5].

Результаты исследований по изучению механизма переноса солей в условиях левобережного Таласского массива и апробация технологических схем промывки с учетом скорости инфильтрационного потока с применением постоянного дренажа на фоне временного приведены в таблице1.

Практика показывает: вспашка с рыхлением ускоряет промывной сезон, чем обычным способом, соответственно, в 2,5-3 раза и сохраняет плодородие почвы от выноса всяких минеральных и органических веществ. А также, способствует быстрому движению растворимых концентраций вредных солей в расчетном слое; трактор, проходя по разрыхленной полосе, одновременно перекрывает верхние слои почвы, что способствует внесению растворенных концентраций солей.

При этом сохраняется плодородие почвы, улучшаются водно-физические свойства почв. Следовательно, для регулирования водно-солевого и пищевого режимов при сохранении и восстановлении плодородия почв, наиболее эффективным и деятельным средством является глубокое рыхление почв на неблагоприятных землях.

Глубокое рыхление и временный дренаж является эффективным средством для гипсоносных и тяжелосуглинистых солончаковых почв. В ТОО им. А.Суханбаева Жамбылской области, применяя этот метод, проведены промывки нормой 5-6 тысяч м^3/га на сероземно-луговых среднесуглинистых почвах.

Для восстановления плодородия почв, особенно на засоленных почвах. важное значение имеет биологическая мелиорация с помощью солевыносливых растений, среди которых наилучшими культурами является донник. Запашка надземной массы и корневой системы в некоторой степени способствует снижению соленцоватости почв. Мощной корневой системой донник извлекает из глубоких слоев почвы кальций, после запашки и минерализации, высвобождавшийся кальций вытесняет натрий из почвенного поглощающего комплекса.

Для получения положительного эффекта после глубокого рыхления необходимо вносить органическое удобрение в жидком виде, потому что глубокие слои бедны азотом, количество которого в 1.5-3 раза меньше, чем других питательных веществ.Вынос солей из почвогрунтов при поливе рекомендуемых теплой водой представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение промывной нормы метрового слоя почв.

Механический состав	Плотность почвы γ, т/м³	Наименьшая влагоемкость. $\beta_{НВ}$,%	Нормы насыщения $N_н$. м³/га.	Разовые промывные нормы $N_р$. м³/га	Количество осадков $О_{с.}$,м³/га	Суммы температуры Т,С⁰	Интенсивность испарения в долях g	Гидротермический коэффициент,R	Теплые воды для промывки $N_т$, м³/га	Общие промывные нормы $N_{об}$, м³/га
Легкие	1.35	17	3000	1000	220	2500	0.13	1.16	2600	5600
Средние	1.47	23	3400	1200	240	3000	0.17	1.10	2800	6200
Тяжелые	1.51	27	4000	1500	270	3300	0.22	0.95	3300	7300

Обсуждения

Анализ водно-солевого и теплового балансов орошаемых землях показывает, что при существующей технологии мелиоративных мероприятии оптимального опреснения почв трудно достичь необходимого уровня порог токсичности. Поэтому нужны более совершенные приемы мелиорации на основе новых технических и технологических средств.

Результаты исследования заключаются в определении особенностей изучаемых ландшафтов, типы почв которых относятся к сероземно-луговым и сероватым, солонцеватым, солончаковатым. Для изучения водно-солевого и теплового режимов почв использованы дифференциальные формулы переноса солей и влаги, на основе этой формулы установлены оптимальные промывные нормы для засоленных почв[1-3,5-6].

В настоящее время в мелиорации почв имеются следующие важные вопросы, которые считаются еще нерешенными и требуют специального исследования для обоснования их значений. Они следующие: определение значений испарения с поверхности грунтовых вод, прогноз солевого режима в поливной период,установление значений критического залегания уровня грунтовых вод.

Литература

1. Аверьянов С.Ф.Борьба с засолнием орошаемых змель.М.:Колос.1978. – 288с.
2. Сейтказиев А.С. Регулирование солевого режима орошаемых земель (на казахском языке). – Алматы: РИО ВАК. 1999-140с.
3. Сейтказиев А.С., Буданцев К.Л. Моделирование водно-солевого режима почв на засоленных землях // Межвузов. Сб.научн.трудов. М.: 2002. С.72-79
4. Seitkaziyev Adeubai, Shilibek Kenzhegali,Salybaiev Satipalde, Seitkaziyeva Karlygash.The Research of the Ground Water Supply Process on Irrigated Soils at Various Flushing Technologies // World Applied Journal 26(9):1168-1173,2013
5. Сейтказиев А.С. Способ мелиорации солончаковой земли. Предварительный патент на изобретение. № 11450. 15.05.2002.бюл. № 5
6. Сейтказиев А.С. Комплекс мелиоративных мероприятии и моделирование пероноса солей на засоленных почвах // Материалы Международн. конф. Костяковские чтения. Москва, ВНИИГиМ, 2013, с.82-86

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТҰЗДАНҒАН СҰРҒЫЛТТЫ-ШАЛҒЫНДЫ ТОППЫРАҚТАРДЫҢ СУЛЫ-ТҰЗДЫ ЖӘНЕ ЖЫЛУ ҚҰБЫЛЫМДАРЫН РЕТТЕУ

Ә.С. Сейітқазиев, С.З. Елюбаев, А.К. Маймакова

Геоэкожүйедегі үрдістердің топырақтың құнарлылығын арттыруды кеңінен қолданудың мүмкіндігін қамтамасыздандыруда топырақ түзілуді жақсарту үшін жағдайларды тудыру мақсатынан тындайды. Бұл үшін топырақ түзілу құбылымының автоморфты күйін сақтау қажеттілігі яғни тұзданудың қайталамауын тоқтататын суғаратын судың шығынын азайтып,жер асты ыза судың деңгейін мүмкіндігінше терең аралықта ұстау шараларын жасау қажеттілгі туындайды.

Суғармалы аймақтағы су қорларын тиімді пайдалану үшін ,тұзданған сұрғылтты-шалғынды топырақтардың топырақ-экологиялық жағдайлары негізінде алынған мәліметтер бойынша, топырақты терең қопсыту арқылы экологиялық – мелиоративтік

шараларды жақсарту әдістері дайындалды, сонымен қатар, зерттеу танаптарындағы тиімді шаю мөлшерлері анықталды.

Тұзданған сұр-шалғынды топырақтың топырақтық-экологиялық жағдайының негізінде, суармалы жерлерде су ресурстарын тиімді пайдалану үшін терең қопсыту шаралары экологиялық-мелиоративтік жағдайын жақсарту мақсатында әдістер дайындалды, сонымен қатар зерттеу аймағының шаю нормалары орнатылды.

Тұзданған топырақтар мен тұзденуға ұшыраған суармалы жерлерді игеру үшін, топырақтың су және тұз, жылу режимдерін реттеу үшін, ауылшаруашылық дақылдарының суару техникасы мен кешенді агротехникалық шараларды дұрыс таңдау қажет.

Түйінді сөздер: *геожүйе, гидрохимия, фитомелиорациялар, терең қопсыту, су қорлары, шаю мөлшерлері*

REGULATION OF WATER-SALT AND THERMAL REGIMES OF SEEDLOCALLY-LUGOW SODIUM SOILS IN ZHAMBYL REGION

A. Seitkaziev, S. Elyubayev, A. Maimakova

The purpose of creating conditions for improving the soil-forming process ensuring the possibility of extended reproduction of soil fertility in the process of geoecosystem. For this purpose, it is necessary to maintain the automorphic regime of soil formation, groundwater to maintain at a sufficiently great depth to prevent the possibility of secondary salinization of soils at the minimum cost of irrigation water.

The main task of washing saline soils is desalinization of the root layer by a minimum amount of water. Washing the soils with an excessive washing norm can reduce their fertility and worsen the meliorative – ecological state of the irrigated massif studied.

Based on data on the soil and ecological conditions of serozem-meadow saline soils, methods for improving environmental and reclamation measures against deep loosening have been developed for the effective use of water resources in irrigated zones, and the optimal washing standards for the area under investigation have been established. To regulate the water and salt and heat regimes of soils during the development of saline and salinized irrigated lands and their prevention from secondary salinization, a correct choice of irrigation regime and techniques for agricultural crops and a set of agrotechnical measures is necessary.

Key words: *geosystem, hydrochemistry, phytomelioration, deep loosening, water resources, washing norms.*

МРНТИ: 68.37.29

Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

ВРЕДНАЯ И ПОЛЕЗНАЯ ЭНТОМОФАУНА В ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы трофических связей вредителей люцерны, применения основных агротехнических методов при возделывании люцерны в Северном Казахстане. В результате многолетних исследований отмечено влияние агроприемов на численность фитофагов и выявлены наиболее эффективные из них в защите культуры от вредной энтомофауны. В посевах люцерны разных годов жизни установлен комплекс энтомофагов, имеющих важное значение в регуляции численности вредителей, в связи с чем при разработке эффективных приемов подавления вредных насекомых, необходимо усилить внимание на сохранение полезных видов насекомых. Среди обнаруженных на люцерне энтомофагов вредных насекомых наиболее важными были следующие: жужелицы, кокцинеллиды, златоглазки, сирфиды, хищный клоп *Orius niger*, паразитирующие перепончатокрылые, в том числе паразиты люцерновой толстоножки.

***Ключевые слова*:** люцерна, вредители, энтомофаги, агротехнические меры, эффективность

Люцерна относится к числу важнейших сельскохозяйственных культур благодаря своим ценным биологическим и хозяйственным качествам. Очевидным является то, что расширению посевных площадей люцерны и своевременной замене старых, малопродуктивных посевов препятствует недостаток семенного материала. Среди основных причин значительного расхождения между получаемой и потенциальной семенной продуктивностью люцерны является вредоносная деятельность насекомых. Так, комплекс вредных насекомых в различные годы может снижать урожайность зеленой массы или семян на 30-50 % [3]. Из этого следует необходимость защитных мер против фитофагов люцерны.

Диапазон трофических связей различен у разных видов насекомых. Выделяют моно-, олиго- и полифагов. Монофаги, или одноядные, питаются преимущественно растениями какого-либо одного вида, олигофаги, или ограниченноядные, питаются растениями разных видов одного семейства, а полифаги, или многоядные, питаются растениями разных семейств. Большинство насекомых, вредящих на люцерне, относятся к олигофагам и только некоторые – к полифагам.

Но, тем не менее, основным семейством, которому отдают предпочтение вредители люцерны, является семейство Бобовых (*Fabaceae*), представители которого выступают в качестве резерваторов фитофагов. И несмотря на всё многообразие, а это около ста видов бобовых на территории Северного Казахстана, выделяется всего несколько родов в качестве доминирующих очагов распространения основных вредителей люцерны. Это такие рода как: донник (*Melilotus*), клевер (*Trifolium*), астрагал (*Astragalus*), эспарцет (*Onobrychis*) и дикие сородичи люцерны (*Medicago*).

Основными вредителями люцерны на территории Северного Казахстана являются: листовой люцерновый долгоносик (фитономус) (*Phytonomus variabilis*), жёлтый тихиус-семеед (*Tychius flavus*), люцерновая толстоножка (*Bruchophagus roddi*), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus*), люцерновая совка (*Chloridae dipsacea*), а также клубеньковые долгоносики из рода *Sitona* [5].

В числе основных вредителей люцерны выделяется фитономус и как вид, имеющий слабую миграционную способность, даже в поисках лучшего корма, обычно не выходит из границ зараженных посевов. А поэтому он отдает предпочтение только люцерне, как культурной, так и дикой [4].

Желтый тихиус семяед также имеет решающее значение в формировании урожая люцерны. Он избирает люцерну основным кормовым растением, хотя кроме неё нередко использует в качестве пищи донник, ограничиваясь только его бутонами и цветками. К доннику тихиусы прибегают преимущественно в конце откладки яиц, после окончания цветения люцерны, но откладку яиц, тем не менее, самки проводят только на люцерне, которую они для этих целей чаще всего успешно находят, благодаря хорошей способности к миграции.

Следующий серьёзный вредитель люцерны это люцерновая толстоножка. На посевы культуры она может перелетать с посевов дикорастущей люцерны. В меньшей степени в качестве резерватора этого вредителя можно считать клевер, астрагал и донник. На данных растениях возможно появление толстоножки лишь при благоприятных условиях, которые способствуют развитию заключительного поколения вредителя перед уходом на зимовку.

А люцерновый клоп, как один из наиболее вредоносных видов, является полифагом, так как помимо люцерны из семейства Бобовых он повреждает: донник, эспарцет, клевер, люпин, фасоль, горох, вику, а также дикую и сорную люцерну. Также он развивается и на культурах из других семейств: Амарантовые (сахарная свекла), Мальвовые (хлопчатник). Кроме того к сорнякам, за счёт которых происходит питание клопов, относится молочай, чертополох, марь, шалфей, астрагал и другие. Сорная растительность служит клопам не только источником пищи, но и местом откладки яиц. Клопы охотно откладывают яйца в стебли тысячелистника, щетинника, солодки, эспарцета, донника, клевера. Нередко яйца клопа можно найти в стеблях вьюнка, лебеды, цикория дикого. Значение сорняков в жизни люцернового клопа особенно возрастает в период уборки люцерны, когда разлетающиеся клопы находят на них условия для своего дальнейшего размножения.

Для защиты люцерны от вредителей существуют различные методы, среди которых наиболее эффективными являются агротехнические и химические. Несмотря на всё многообразие агротехнических приемов, мы рассмотрим самые основные, которые согласно

литературным источникам и нашим наблюдениям оказались наиболее эффективными против вредной энтомофауны семенной люцерны.

Несомненно, что насыщение севооборотов одной культурой или продолжительное её возделывание, а также воздействия одних и тех же агрономических приёмов приводит к нежелательным изменениям физико-химических и микробиологических свойств почвы и накоплению вредных организмов. Всё это отрицательно сказывается на величине и качестве урожая [1].

На численность и вредоносность вредителей большое влияние оказывают сроки и способы посева. В большинстве районов лучшим сроком посева люцерны является весенний. Однако имеются районы, которые практикуют и летние посевы, поскольку они позволяют оттянуть сроки заселения травостоя вредителями, в результате чего повреждённость растений снижается в 4-5 раз.

Что же касается ширины междурядий, то наиболее высокие урожаи семян люцерны дают широкорядные посевы, так как на широкорядных посевах плотность большинства вредных видов меньше, чем на сплошных. Однако, нами в процессе наблюдений было отмечено, что снижение плотности популяции было различным для всех видов насекомых. Наибольшим оно было для фитономуса, люцернового клопа, толстоножки, тихиуса и тлей. Так, например, широкорядные посевы люцерны в сравнении со сплошными в меньшей степени повреждаются клубеньковыми долгоносиками, тлёй и в 3 раза меньше заселяются люцерновым клопом, и это, как мы считаем связано с тем, что клопы и тля предпочитали более загущённые сплошные посевы с молодыми сочными растениями.

Густота травостоя в свою очередь также влияет на заселённость растений вредителями. При пониженной норме посева, т.е. редком травостое, люцерна меньше заражается вредителями, что непосредственно сказывается на урожае семян. Следовательно, способы посева люцерны помогают решать не только растениеводческие, но и энтомологические задачи.

Не меньшее влияние на энтомофауну оказывает и возраст растений, что было подтверждено нашими наблюдениями на травостоях разного года пользования. Так как с возрастом травостоя его повреждаемость специализированными вредителями возрастает на 50-70%, поэтому выращивание люцерны на одном месте не должно превышать 2-3 лет. Смена культур в севообороте создает оптимальные условия для произрастания люцерны, снижает численность вредителей посредством нарушения кормовых связей между вредными организмами и растениями-хозяевами. В сравнении с посевами первого года на травостоях второго года пользования количество клубеньковых долгоносиков возросло примерно в 8 раз, люцерновых клопов – в 5 раз, гороховой тли – в 2 раза.

Однако увеличение обилия хищных членистоногих идёт следом за нарастанием численности их жертв – растительноядных насекомых. На посевах люцерны третьего года жизни увеличивалось в частности и количество энтомофагов гороховой тли – кокцинеллид. На молодом травостое, этих насекомых насчитывалось 2 экз. на 100 взм. сачком, а на старовозрастном – 20 экз. Поэтому в большинстве случаев можно избежать применения химических средств борьбы с вредителями на люцерне второго и третьего годов жизни.

Среди приёмов необходимо отметить соблюдение между новыми и старыми полями фуражной и семенной люцерны пространственной изоляции в 1,5-3,5 км. Установлено, что этот приём препятствует миграции насекомых и помогает значительно снизить заселённость люцерны, особенно в первые годы жизни, вредителями, накопившимися за несколько лет на старо-возрастных травостоях и на посевах других многолетних и однолетних бобовых культур. Нами были проведены опыты, включающие в себя энтомологические обследования на посевах расположенных в непосредственной близости от старовозрастных и аналогичные наблюдения, но уже на травостоях, удалённых почти на 2 км от посевов более позднего срока использования. И эти результаты по основным группам вредителей указаны в таблице 1.

Из таблицы видно, что пространственная изоляция (в среднем на 2 км) от старых люцернищ снижала численность фитономуса приблизительно в 5,9 раз; ситонов – в 2,0; клопов – в 6,1; тихиусов – в 4 раза. В среднем численность фитофагов на поле без пространственной изоляции была 38,6 экз. на 100 взмахов сачком, а на удаленном поле (около 2 км) – численность составила 10,0 экз. на 100 взмахов сачком. Это значит, что при

правильном соблюдении агротехнического данного мероприятия количество фитофагов снижается на 74,0%.

Таблица 1 – Численность вредителей в зависимости от пространственной изоляции посевов люцерны

Фитофаги	Численность фитофагов, экз. на 100 взмахов сачком	
	при смежном (без пространственной изоляции) размещении посевов	при удалённом (пространственная изоляция около 2 км) размещении посевов
Фитономус	58-61	10
Ситоны	37-43	20
Клопы	35-38	6
Тихиусы	17-20	4

Параллельно было выявлено, что несоблюдение пространственной изоляции от старовозрастных массивов при закладке новых семенных участков люцерны приводит иногда к тому, что на одном и том же поле одновременно встречаются 2-3 вредных вида при такой высокой плотности популяции, что каждый из них в отдельности способен вызвать значительные повреждения семян. Но, как известно, не во всех хозяйствах есть возможность размещать посевы на таком удалении одних от других, минимальной изоляцией новых семенников от старых считается расстояние в 300-500 м.

Многолетние исследования, проведенные в посевах люцерны разных годов жизни позволили установить также комплекс полезных насекомых, на которых агротехнические мероприятия тоже оказывали определенное влияние.

Известно, что хищники и паразиты при определенных условиях могут в значительной степени сдерживать развитие многих фитофагов люцерны [2].

На люцерне нами были обнаружены следующие энтомофаги вредных насекомых: жужелицы (скакун германский, красотелы, пойцилусы и другие), кокцинеллиды (7-точечная, 14-точечная, изменчивая), златоглазки, сирфиды, хищный клоп *Orius niger*, паразитирующие перепончатокрылые, в том числе паразиты люцерновой толстоножки. Из хищных насекомых преобладали представители семейства жужелиц (*Carabidae*).

На беспокровном посеве люцерны 1-го года жизни из группы энтомофагов доминировали 7-точечная коровка, а так же паразиты и наездники. Наибольшая численность личинок 7-точечной коровки отмечена на широкорядном и черезрядном посеве люцерны. Следует отметить, что на всех исследуемых сортах люцерны самая низкая численность кокцинеллид была на сплошных (с междурядьями 15 см) посевах. Высокая численность 7-точечной коровки обусловлена появлением большого количества тли на засоренных участках посева.

Из других энтомофагов, развивающихся главным образом за счет тлей, а также личинок младших возрастов чешуекрылых, клопов, и других насекомых, в посевах люцерны встречались златоглазки и сирфиды. Паразитирующие перепончантокрылые насекомые были представлены в основном двумя семействами – ихневмониды и бракониды.

На люцерне 1-го года жизни, посеянной под покров ячменя, в фазу бутонизации растений из группы энтомофагов наибольшим обилием отмечена 7-точечная коровка (128 экз. на 100 взмахов сачком).

Численность тлей, питающихся на сорных растениях на подпокровных посевах люцерны была намного выше, чем на беспокровных. Это объясняется лучшими микроклиматическими условиями подпокровных посевов для обитания тлей, главным образом – повышенной влажностью воздуха в ярусе травостоя. На люцерне 1-го года жизни, посеянной под покров ячменя наблюдалась более высокая численность шведской мухой, по сравнению с чистыми посевами. Учеты, проведенные в период плодообразования и налива семян показали, что тли к этому времени практически исчезли с посева. Заметно сократилась численность кокцинеллид.

Из комплекса энтомофагов доминирующее значение имели одиночные личиночные паразиты люцерновой толстоножки. Самая высокая численность их отмечалась на сплошных посевах (176 и черезрядном посеве 144 экз. на 100 взмахов сачком). В период плодообразования люцерны увеличилась численность клопа *Orius niger*.

Видовой состав энтомофагов на первоукосной семенной люцерне 2-го года жизни был представлен характерными для этой культуры видами кокцинеллид: 7-точечная, 14-точечная и изменчивая. Большей численностью, по сравнению с первогодней люцерной, отмечены сирфиды.

Полезная энтомофауна семенной первоукосной люцерны 3 -го года жизни так же имеет свои особенности. Так, численность 7-точечной, изменчивой коровок, златоглазок была выше, чем на люцерне 2-го года.

Численность жужелиц на люцерне в значительной степени зависит от возраста растений. Наиболее высокой численностью жужелиц отмечены посевы 3-го года жизни, в последующие года она постепенно убывает. По видовому составу полезных насекомых (энтомофагов, гербифагов, сапрофагов, почвообразователей) посевы люцерны 1, 2, 3-го годов жизни имеют много общего. В то же время наблюдались значительные различия в уровне популяций отдельных видов. Наибольшими показателями обилия характеризовались посевы 3-го года жизни. На первогодней люцерне численность полезных насекомых варьировала в зависимости от способа посева и сорта.

Таким образом, установлено, что агротехнические мероприятия существенно влияют на численность вредной и полезной энтомофауны, так на широкорядных посевах плотность большинства вредных видов меньше, чем на сплошных, особенно насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом (клопы, тли). Так же при пониженной норме посева люцерна меньше заражается вредителями, что непосредственно сказывается на урожае семян. Кроме того, установлено, что с возрастом люцерна повреждается специализированными вредителями на 50-70% больше чем молодые посевы первого года, поэтому выращивание люцерны на одном месте не должно превышать 2-3 лет. На посевах люцерны третьего года жизни увеличивалась численность энтомофагов. В связи с этим, на люцерне второго и третьего годов жизни возможно ограничить, или полностью отказаться от применения химических средств борьбы с вредителями.

Соблюдение между новыми и старыми полями фуражной и семенной люцерны пространственной изоляции в 1,5-3,5 км препятствует миграции насекомых и так же помогает значительно снизить заселённость люцерны вредителями, особенно в первые годы жизни. В среднем численность фитофагов на поле удаленном от старых люцерновых полей была ниже на 74,0%, чем на совмещенных посевах.

На посевах люцерны различных лет пользования обнаружены энтомофаги: жужелицы (скакун германский, красотелы, пойцилусы и другие), кокцинеллиды (7-точечная, 14-точечная, изменчивая), златоглазки, сирфиды, хищный клоп *Orius niger*, паразитирующие перепончатокрылые (ихневмониды и бракониды) в том числе паразиты люцерновой толстоножки.

На люцерне 1-го года жизни в большом количестве отмечена 7-точечная коровка и доминирующее значение имели одиночные личиночные паразиты люцерновой толстоножки и клоп *Orius niger*. Самая высокая численность их отмечалась при сплошном способе посева люцерны. Видовой состав энтомофагов на первоукосной семенной люцерне 2-го года жизни был представлен тремя видами кокцинеллид: 7-точечная, 14-точечная и изменчивая, а также мухи сирфиды. Полезная энтомофауна семенной первоукосной люцерны 3 -го года жизни отличалась от молодых посевов обилием 7-точечной, изменчивой коровок, златоглазок, жужелиц. Помимо этого проведенные исследования позволили определить важное значение, которое занимают насекомые на посевах люцерны 1-го года жизни и заострить внимание на необходимости разработки эффективных приемов подавления вредной деятельности фитофагов и усиления роли полезных насекомых.

Литература

1. Агротехнические приемы защиты бобовых трав от вредителей / Н.Д. Добрынин /Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. Матер. III Всерос. науч. практ конф.. – Краснодар, 14-18 мая. – 2005. – С. 90-91. 4-1

2. Артохин, К.С. Экологические основы защиты люцерны от вредителей: Автореф. дис. докт. с.-х. наук / К.С. Артохин. Л., 2001. – 46 с. 5-2

3. Бондаренко, М. А. Трофические связи основных вредителей люцерны / М. А. Бондаренко, И.Д. Еськов // Перспективы направления развития АПК: Сб. науч. работ ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2009 1-3

4. Шамуратова, Н.Г. Вредоносность фитономуса в Южном Приаралье / Н.Г. Шамуратова, Г.Ш. Шамуратов, В.И. Танский // Тр. / ВИЗР. – 1998. Вып. 78-79. – С. 98-101.
5. Шарко, Н.С. Вредители семенной люцерны / Н. С. Шарко, А. А. Шатрыкин // Научно-агрономический журнал. 2016. – №1 (98). – С. 32-34

ЖОҢЫШҚА ЕГІСТІГІНДЕ ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ПАЙДАЛЫ ЭНТОМОФАУНАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРҒА АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ШАРАЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков

Бұл мақалада Солтүстік Қазақстанда жоңышқа зиянкестерінің трофтық байланыстары, жоңышқа дақылын өсіруде негізгі агротехникалық шараларды қолдану мәселелері қарастырылады. Көпжылдық зерттеулер нәтижесінде фитофагтар санына агрошаралардың әсері және олардың ішінен жоңышқаны зиянкестерден қорғауда негұрлым тиімдісі анықталды. Сонымен қатар жоңышқаның ір түрлі жастағы егістіктерініңде энтомофагтар кешені айқындалды. Жоңышқа егістігінде зиянды жәндіктердің энтомофагтарынан ең маңыздылары болып табылғандары – барылдақ қоңыздар, кокцинеллидтер, алтынкөздер, сирфид-шыбындары, Orius niger жыртқыш қандаласы, жарғақанатты тоғышарлар. Осыны ескере отырып зиянды насекомдарға қарсы тиімді әдістерді ұйымдастырғанда пайдалы жәндіктердің түрлерін сақтап қалуға ерекше назар аудару қажет.

***Түйін сөздер*:** жоңышқа, зиянкестер, энтомофагтар, агротехникалық шаралар, тиімділік

HARMFUL AND USEFUL ENTOMOFAUNA IN SOWING OF ALFALFA AND INFLUENCE OF AGROTECHNICAL RECEPTIONS ON THEM

T.A. Turganbayev, B.S. Sadukov

The questions of trophic connections of wreckers of alfalfa are examined in the article, applications of basic agrotechnical methods at till of alfalfa in North Kazakhstan. As a result of long-term researches influence of agro - ways is marked on the quantity of phytophagous and the most effective from them in defence cultures are educed from a harmful entomofauna. The complex of entomophage having an important value in adjusting of quantity of wreckers is set in sowing of alfalfa of different years of life, in this connection at development of effective receptions of suppression of harmful insects, it is necessary to strengthen attention on maintenance of useful kinds of insects. According to our research in lucern among the entomophags we have found the most important harmful insects are ground beetle, coccinelide, green lacewing, syrphids, Orius niger, parasitic hymenopters.

***Key words*:** lucerne, pests, entomophages, agrotechnical measures, efficiency

МРНТИ 68.47.03

А.Д. Утебекова[1], Б.Т. Мамбетов[2], Б.Д. Майсупова[2], Д.А. Досманбетов[2]
[1]Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы
[2]Алматинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации»

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯБЛОНИ СИВЕРСА

Аннотация: *В статье указывается методы выращивания яблони Сиверса путем окулировки и копулировки. Для этого были заготовлены черенки яблони Сиверса в разное время года (весна-лето) с ранее выделенных и проверенных на чистоту генотипов достаточно устойчивых к неблагоприятным факторам природной среды и плодоносящих экземпляров яблони Сиверса с хорошим качеством плодов для дальнейшего вегетативного размножения с целью сохранения генетического фонда. Описывается техника заготовки черенков яблони Сиверса. Работа выполнялась на территориях ГЛПР «Семей орманы» (Таудалинский филиал Уржарского лесничества), Жонгар-Алатауский*

национальный парк (Лепсинский филиал, ур. «Крутое»), Иле-Алатауский ГНПП (Тургенский филиал Маловодненского лесничества, селекционно-генетический участок «Кузнецова щель»), Исследовательская работа выполнялась в питомнике Алматинского селекционного центра.

Ключевые слова: *черенки, прививка, окулировка, копулировка, подвой, привой, вегетативное размножение*

Своевременная заготовка черенков для прививки, имеет большое значение. Черенки яблони Сиверса заготавливались в середине марта 2016 года в резерватах «Семей орманы» Уржарского лесничества, хребет Тарбагатай, квартал 3, выделы 4, 5, кв. 6, выдел 3 и Лепсинском филиале кв. 10, выдел 1; кв. 9, выдел 3; кв.7, выдел 19; кв 6, выдел 16 Жонгар-Алатауского ГНПП. Также были заготовлены в июле-августе в генетическом резервате «Кузнецова щель» Иле-Алатауского ГНПП.

Следуя по технике заготовки черенков, их длина составляла 30-40 см, с хорошо развившимися ростовыми почками. Заготовленные черенки применялись для прививки на прошлогодних сеянцах яблони Сиверса, произрастающих в питомнике РГКП Алматинского селекционного центра, ур. «Солдатсай» (рис. 1, 2).

Рисунок 1 – Заготовленные черенки дикой яблони

Рисунок 2 – Сеянцы, выращенные из семян, заготовленных в резервате Тарбагатая

Работы по прививке проводились весной (апрель-май). Подвоем служили саженцы яблони Сиверса второго года выращивания, выращенные из семян, заготовленных в 2014 году в Жонгар-Алатауском, Иле Алатауском ГНПП и ГЛПР «Семей орманы». Были применены простой способ копулировки. Для прививки этим способом черенки и ветки подвоя выбирали одинаковой толщины. При простой копулировке на ветке подвоя и на черенке делали косые срезы длиной примерно в 3 см. Накладывали срез черенка на срез подвоя и место их соединения фиксировали изолентой (рис. 3,4).

Рисунок 3 – Подготовка черенков перед копулировкой

Рисунок 4 – Процесс работы окулировки

Через 2-2,5 месяца была проведена проверка для определения приживаемости этих растений. Приживаемость привитых сеянцев составляли 10-15%, т.е. не произошло сращивание подвоя с привоем. После этого приступили к другому, более надежному и быстрому способу прививки, это окулировка.

По ранее зафиксированным координатам с помощью GPS с ранее выделенных деревьев яблони Сиверса собраны по 15-20 черенков для размножения окулировкой. В

Тарбагатае образцы взяты с 12 деревьев, в Джунгарском Алатау – с 12 деревьев, с «Кузнецовой щели» так же с 12 деревьев. С заготовленных побегов сразу были удалены листовые пластинки и неодревесневшая верхняя часть, не пригодная для окулировки. При удалении листьев на черенке «побеге» оставляли черешки листьев длиной около 10 мм, для облегчения в процессе окулировки вставку щитка с почкой в разрез коры на подвое.

Заготовленные черенки связывались в пучки, к которым прикреплялось этикетка с обозначением места сбора и номера дерева, в течение 5 минут помещались в 0,3% раствор марганцево-кислого калия (30г на 10 л воды), после для уничтожения болезни, что были промыты в проточной воде, опрысканы препаратом «Дихлофос» для борьбы с насекомыми-вредителями, их яйцами и личинками, завернуты во влажную ткань и помещены в полиэтиленовые пакеты.

До проведения окулировки черенки хранились во влажной марле на нижней полке холодильника в отделении для овощей. При хранении черенки были обработаны препаратом «Эпин-экотра» (по инструкции) для сохранения их жизнеспособности. Для предотвращения подогревания черенков производился глазомерный контроль за их влажностью. Внутренняя часть холодильника предварительно была обработана пищевой содой $NaHCO_3$. Кроме черенков для окулировки с выделенных деревьев были взяты образцы (веточки с листьями) для определения зараженности их болезнями и повреждения энтомовредителями.

Применялись два способа окулировки: 1) окулировка щитком с древесиной в Т-образной разрез коры: 2) окулировка щитком с древесиной в боковой разрез на подвое.

Окулировка глазком с древесиной применяется в случае, когда кора на привое плохо отделяется от древесины.

При окулировке в Т-образный разрез коры длиной около 2 см, окулировочным ножом приподнималась и осторожно отделялась кора от древесины, чтобы меньше повреждать камбиальный слой на поверхности оголенной древесины подвоя. Затем сняли щиток с почкой с черенка привоя. Черенок брался в левую руку вершиной от себя так, чтобы указательный палец упирался в черенок со стороны противоположной глазку, намеченному для снятия щитка. Остальными пальцами левой руки черенок прижимался к ладони (р ис. 5, 6).

Рисунок 5 – Процесс проведения окулировок

Рисунок 6 – Контрольный осмотр привитых сеянцев яблони Сиверса

Поставив лезвие ножа под небольшим углом по отношению к черенку на расстоянии примерно 1,5-2 см выше глазка, режущим движением в сторону и на себя прорезали кору и тонки слой древесины, не допуская выскальзывания лезвия ножа у надреза.

Для того, чтобы щиток с тонким слоем древесины получился на всем протяжении одинаковой толщины, нож, доведя до почки, слегка заглубляли в древесину. Подрезав сосудистые пучки, питающие почку, нож вновь выводили в первоначальное положение, продолжая срезать нижнюю по отношению к почке часть щитка с тонким слоем древесины. На 1,5-2 см ниже почки нож выводили на поверхность, а средний щиток отделяли от черенка. При снятии щитка с черенка следует помнить о том, что слой древесины должен быть как можно тоньше, а общая длина щитка с почкой не менее 3,0-3,5см.

Срезанный щиток, удерживаемый за черенок листа, вводили с помощью косточки ножа в Т-образный разрез и продвигали по нему до тех пор, пока почка не достигала середины продольного разреза коры на подвое. Если щиток с почкой оказывался несколько длиннее, то лишняя часть его выше почки срезалась на уровне поперечного надреза коры

на подвое. При отсутствии листового черешка для удобства введения щитка в Т-образный разрез его срезали немного длиннее и, когда вводили под кору подвоя, удерживали за удлиненную часть щитка выше почки.

Закончив вставку щитка с почкой за кору подвоя, приступали к наложению закрепляющей прививку повязки. В качестве обвязочного материала использовали полиэтиленовую изоляционную ленту разного цвета: для черенков с Тарбагатая – голубую, из Джунгарского Алатау – черную, из Заилийского Алатау – красную.

Повязку начинали накладывать выше глазка липкой стороной изоленты наружу. Ширина изоленты составляла приблизительно 1см. Сначала лента опускалась вертикально вниз, в стороне от разреза со вставленным щитком; выше разреза щитка оставлялся конец изоленты, достаточный для последующего закрепления повязки. Ниже места окулировки делали первый оборот вокруг стволика подвоя и далее продолжали его обматывать снизу вверх, при этом изолента все время находилась в натянутом положении. Новый виток накладывался рядом и вплотную с предыдущим.

Допустима «нахлестка» краев ленты друг на друга, однако большая часть ширины обвязочной ленты должна ложиться на кору. Очередным витком ленты под листовым черенком покрывали продольный разрез коры под почкой полностью, без просветов. Следующий виток накладывали над глазком, пропустив почку. Эти два витка - под почкой и над ней - являются наиболее ответственными, от них существенно зависит быстрота срастания щитка с подвоем, поэтому они должны быть наиболее тугими. Далее повязка накладывалась выше глазка и поперечного надреза коры подвоя (несколько оборотов) и ее концы закреплялись узлом.

Способ окулировки щитком в боковой зарез отличается от вышеописанного только тем, что щиток с почкой вставляется не в Т-образной разрез, а в боковой разрез коры на подвое. Необходимо следить за тем, чтобы были совмещены камбиальные слои на подвое и привое (щитка) хотя бы с одной стороны. Язычок коры подвоя (1,5-2см) располагается ниже прививаемой почки и не должен ее закрывать.

Выводы:

1. Окулировки, выполненные в третьей декаде июля, оказались нежизнеспособными и полностью погибли из-за низкого качества заготовленных черенков (очень короткие и тонкие приросты, высокая степень заражения болезнями и повреждения энтомовредителями, недостаточно вызревшие к середине июля почки привоя из-за сложившихся весной и в первой половине лета погодных условий) – недостаток тепла, повышенная влажность воздуха из-за частых дождей.

2. Окулировки, выполненные в третьей декаде августа на 20 сентября находятся в удовлетворительном состоянии, приживаемость составляет 70-75% .

3. Через некоторое время этих сеянцев следует пересадить в резерваты, где они были ранее заготовлены, т.е. в Жонгар Алатауский ГНПП (Лепсинский филиал) и резерват «Семей орманы» (Уржарское лесничество).

Литература

1. Ермаков Б.С. Высаживание саженцев методом черенкования // М: Лесная промышленность – 1975. – С. 152

2. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. – Кишинев, 1981

3. Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зелеными черенками. – М., 1990. – С. 93

СИВЕРС АЛМАСЫН ӨСІРУДІҢ КЕЙБІР ӘДІСТЕРІ

А.Д. Өтебекова, Б.Т. Мәмбетов, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов

Бұл мақалада Сиверс алмасын өсірудің окулировка және копулировка сияқты әдістерімен жасалған зерттеу жұмыстары көрсетіледі. Гендік қорды сақтау мақсатында бұрын белгіленген учаскелерден және гендік тазалығы тексерілген, қоршаған ортаның қолайсыздығына неғұрлым төзімді, келешекте вегетативті жолмен көбейту үшін жемістері сапалы саналатын Сиверс алма ағашының қаламшалары көктем – жаз айларында дайындалды. Сиверс алмасы қалемшелерін дайындау техникасы

сипатталады. Жұмыс «Семей орманы» мемлекеттік орман табиғи резерваты (Таудалы филиалы, Үржар орман шаруашылығы), Жоңғар Алатау ұлттық паркі (Лепсі филиалы, «Крутое» аңғары), Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (Маловодный орманшылығының Түрген филиалы, «Кузнецов сайы» селекциялық-гендік учаскесі). Зерттеу жұмысы Алматы селекциялық орталығының тұқымбағында орындалды.

Түйін сөздер: *Қалемше, екпе, окулировка, копулировка, подвой, вегетативтік өсіп-өнуі*

METHODS OF GROWING OF MALUS SIEVERSII

A. Utebekova, B. Mambetov, B. Maisupova, D. Dosmanbetov

The article specifies the methods of growing of Malus Sieversii by incision and copulation. For this purpose cuttings of Malus Sieversii were harvested at different times of the year (spring-summer) from previously isolated and tested for genotype purity sufficiently resistant to unfavorable factors of the natural environment and fruit-bearing specimens of Malus Sieversii with good fruit quality for further vegetative reproduction in order to preserve the genetic fund. The technique of harvesting cuttings of Malus Sieversii growing in the "Semey Ormany" SFNP of the Taudali branch of the Urzhar forestry is described, as well as the Zhonggar-Alatau National Park of the Lepsinsky branch, "Krutoye" and Ile-Alatausky SNNP, the selection and genetic section "Kuznetsov Gorge" of the Taldy-Bulak tract of the Malovodnensky forestry of the Turgen branch. The research work was carried out in the nursery of the Almaty Selection Center.

Key word: *cuttings, grafting, budding, topolyovka, rootstock, Scion, vegetative propagation*

МРНТИ: 68.03.05

Э.М. Тончабаев[1], О.Д. Игликов[1], Н.О. Коржикенова[1], М.Б. Сагинбаева[2]
[1]Государственный университет имени Шакарима города Семей
[2]Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Астана

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ КОРМЛЕНИЯ

Аннотация: *В статье изложены результаты опыта по влиянию типов кормления коров на молочную продуктивность, химический состав молока и затрат кормовых единиц на производство 1 кг молока. Опыты проведены на коровах симментальской породы крестьянского хозяйства «Глубочанка» и крестьянского хозяйства «Багратион» Восточно-Казахстанской области. Приведены результаты по сравнительному изучению влияния рационов разной структуры и технологии приготовления на удой, содержание жира, белка и соматических клеток в молоке животных. Установлено, что скармливание лактирующим коровам силосно-сено-концентрированного и сенажно-сено-концентрированных рационов обеспечивают получение суточного удоя в пределах 10,41 – 13,48 кг, при содержании жира в молоке 3,68-3,77%, при затратах на 1 кг молока 0,78-0,86 кормовых единиц. При этом у коров получавших сенажно-сено-концентрированный рацион был выше удой, в молоке отмечено более высокое содержание жира, белка и меньшее содержание соматических клеток.*

Ключевые слова*: порода, удой, жир и белок в молоке, рацион, тип кормления.*

Молочное скотоводство одно из сложных в техническом отношении отраслей животноводства. В комплексах факторов, влияющие на молочную продуктивность коров, одно из ведущих мест 60-70 процентов отводиться кормлению животных, 25-30 генотипу, 10 процентов условиям содержания животных. Удовлетворение скота в кормах с учетом питательной ценности и их экономической эффективности непременное условие снижение себестоимости животноводческой продукции, поскольку удельный вес кормов в общих издержках животноводства составляет преимущественную основу. В увеличении производства молока в настоящее время и на ближайшую перспективу принадлежит

силосованному корму, сенажу и сену при небольшом удельном весе в рационах животных дорогостоящих зерновых концентратов. Силосование является наиболее изученным, простым и доступным для всех хозяйств методам консервирования зеленых кормов. Основное значение из всех видов силоса имеет силос кукурузный как универсальный и наиболее технологический корм, обладающий достаточно высокой питательной ценностью. В кормлении коров особенно в последние годы широко используется сенаж. Высококачественный сенаж по сравнению с силосом отличается более высокой концентрацией энергии и всех питательных веществ и может служить единственным источником объемных кормов в рационах животных [2,3,7]. В кормлении дойных коров в хозяйствах Восточного Казахстана используется в основном силосный и сенажный типы кормления.

В производстве молока в хозяйствах Восточного Казахстана симментальская порода крупного рогатого скота занимает значительное место. Это вызывает необходимость изучения биологических и хозяйственных особенностей данных животных, которые в условиях области еще неполно изучены. В связи с необходимостью повышения продуктивных качеств коров, встал вопрос об изучении кормовой базы, рационов и типов кормления молочного скота, поскольку удельный вес кормов в общих издержках животноводства составляют около 60 процентов. Эффективность использования этих типов кормления еще не достаточно изучены, а полученные данные противоречивы [1,5,6].

Материал и методика исследований.

Исходя из этого, перед нами была поставлена задача в условиях крестьянского хозяйства «Глубочанка» Глубоковского района и крестьянского хозяйства «Багратион» Уланского района Восточного Казахстана изучить кормовую базу и типы кормления дойных коров, их влияние на показатели молочной продуктивности и расхода кормов на производство единицы продукции.

С целью определения влияния рационов на продуктивность коров в этих хозяйствах проведены исследования по сравнительной эффективности использования разнотипных рационов на молочную продуктивность коров. Эксперимент был проведен по схеме приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно хозяйственного опыта

Группы коров	Количество голов	Средняя живая масса, кг	Тип кормления животных
1 группа- коровы крестьянского хозяйства «Глубочанка»	310	450-500	Силосно – сено - концентратный
2 группа- коровы крестьянского хозяйства «Багратион»	225	450-500	Сенажно – сено - концентратный

Для исследования были взяты данные молочной продуктивности коров этих хозяйств. Рацион коров 1 группы состоял из силоса кукурузного, в структуре рациона по питательности силос составил 54 процента, у коров 2 группы рацион состоял преимущественно из сенажа, по питательности он занимал такой же процент, как и у животных 1 группы. Дополнительно к основному рациону коровы обеих групп получали сено, концентраты, патоку кормовую и минеральную подкормку. Тип кормления у коров 1 группы – силосно-сено-концентратный, а у животных 2 группы тип кормления сенажно-сено-концентратный [4]. По общей питательности рационы обеих групп были примерно одинаковыми. Кормление подопытных коров обеих групп было двукратное, поение из автопоилок, содержание привязное.

В период опыта нами изучались следующие показатели:

1. Изменение молочной продуктивности коров за период опыта по результатам контрольных доек, один раз в 10 дней;
2. Определение в молоке коров содержания жира, белка, плотности и соматических клеток, с использованием приборов Клевер 2М и Соматос мини;
3. Определение зоотехнической оплаты корма на производства 1 кг молока.

Продолжительность опыта составила 90 дней.

Результаты научных исследований.

Результаты молочной продуктивности коров, которые предоставлены в таблице 2 свидетельствуют, что удой у коров, получавших рацион, в котором преобладает силос

кукурузный составил 10,41 кг в сутки, а у коров получавших сенажно – сено - концентратный рацион удой был 12,48 кг, то есть на 3,7 кг больше.

Таблица 2 – Основные показатели молочной продуктивности у подопытных животных

Показатели	Единицы измерения	Коровы крестьянского хозяйства«Глубочанка» Восточного Казахстана	Коровы крестьянского хозяйства«Багратион» Восточного Казахстан
Надоено молока за период опыта	кг	936,9	1213,2
Среднесуточный удой	кг	10,41	13,48
Содержания жира	%	3,68	3,77
Количество молока базисной жирности	кг	957,7	1270,5
Среднесуточный удой базисной жирности	кг	10,64	14,11
Затрачено на 1 кг. молока	к.ед.	0,86	0,78

Следует отметить, что содержания жира в молоке коров 2 группы составило 3,77 процентов, против 3,68 процентов коров 1 группы. Количество молока базисной жирностью надоено на 13,3 процента больше. Суточный удой молока базисной жирности у коров второй группы составил 14,11 кг, против 10,64 кг животных 1 группы.

В конце опыта был проведен расчет расхода кормов животными на производства 1 кг молока. Было установлено, что коровы получавшие сенажно-сено-концентратный рацион на 1 кг молока затрачивали 0,79 кормовых единиц, а у животных получавших силосно-сено-концентратного рацион он составил 0,86 кормовых единиц, то есть эффективность использование питательности вещества рациона на производства 1 кг молока у коров 2 группы была выше, чем у животных 1 группы.

В молочной лаборатории кафедры «Животноводство и охотоведение» нами был проведен анализ химического состава молока подопытных коров. В таблице 3 приведены данные, которые свидетельствуют, что процент белка в молоке у коров получавший силосно-сено-концентратный рацион, он составил 3,44, а у коров получавший сенажно-сено-концентратный рацион процент белка составил 3,61. Количество соматических клеток в молоке коров 1 группы составило 216,41 тыс./ $см^3$, а у коров 2 группы этот показатель составил 163,67 тыс./$см^3$. По показателям сухого вещества у коров 1 группы он составил 12,36 процентов, а у 2 группы данный показатель составил 12,48 процента.

Таблица 3 – Химический состав молока подопытных животных

Показатели	Единицы измерения	Крестьянское хозяйство«Глубочанка»	Крестьянское хозяйства«Багратион»
		Силосно – сено – концентратный тип	Сенажно – сено – концентратный тип
Сухое вещество	%	12,36	12,48
Жир	%	3,68	3,77
Белок	%	3,44	3,61
Плотность	А	26,14	27,06
Соматические клетки	тыс./$см^3$	216,41	163,67

Анализируя химический состав молока животных обоих хозяйств, было установлено, что коровы потреблявшие сенажно-сено-концентратный рацион имеют выше показатели сухого вещества на 0,12 процента, жира на 0,09, белок на 0,17 процентов, плотность на 0,92 процента, чем коровы употреблявшие силосно-сено-концентратный. В то время как количество соматических клеток у первой группы больше на 52,74 тыс./$см^3$, чем у коров второй группы.

Выводы:

1. По результатам, проведенных исследований можно, заключить, что кормление коров силосно-сено-концентратным и сенажно-сено-концентратным типами, позволяют получать суточный удой у животных в пределах 10,41-13,48 кг, при содержания жира в молоке 3,68-

3,77 процентов, при затратах на 1 кг молока 0,78-0,86 кормовых единиц. При этом сенажно-сено-концентратный тип кормления удойных коров является более эффективным.
2. У коров потреблявших сенажно-сено-концентратный рацион в молоке было отмечено более высокое содержание жира, белка, и меньшее содержание соматических клеток.

Литература

1. Акильжанов Р.Р., Кусанова Б.Т., Влияние премикса на молочную продуктивность коров в ТОО «Победа» // Материалы международной научно практической конференции «Интеграция науки и производства в Агропромышленном комплексе» – Павлодар, 2014. – С. 320-325
2. БогдановГ.А. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.:Агропромиздат, 1990. – 624 с.
3. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанина А.И., Кормление сельскохозяйственных животных птиц и технология приготовления кормов. Алматы: Бастау, 2008. – 434 с.
4. Калашников П.П., Клименов Н.И., Справочник по нормированному кормлению. Москва, 2003.
5. Кинеев М.А. Породы и генетический потенциал крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы: Бастау, 2014. – 112 с.
6. Омаркожаулы Н., Абдрахманов С., Сархаев К., Шуркин А., Кормления и контроль качества кормления. Астана. – 2015
7. Пшеничный П.Д., Дмитроченко А.И. Кормления сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1975. – 480

СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМДЫ СИЫРЛАРДЫ ӘР ТҮРЛІ АЗЫҚТАРМЕН АЗЫҚТАНДЫРУ КЕЗІНДЕГІ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ.

Э.М. Тончабаев, О.Д. Игликов, Н.О. Коржикенова, М.Б. Сагинбаева

Бұл макалада құрама азықтардың симментал тұқымды сиырлардың сүттілігіне әсер етуі, сүттін химикалық құрамы және 1 кг сүт өнімділігіне қанша азықтық бірлік шығындалады туралы көрсеткіштер көрсетілген. Тәжірибе жұмыстары Шығыс Қазақстан облысы «Багратион» және «Глубочанка» шаруа қожалықтарында симментал тұқымды сиырларға жасалды. Малдардың сүттің құрамына әсер ететін әр түрлі рацион үлгілері, сүт дайындау технологиясы, майдың құрамы, соматикалық жасушалардың салыстырмалы зерттеу көрсеткіштері көрсетілген. Бекітілген, лактация кезінде сиырлардың рационына жүгері – шөп – концентраты және пішендеме – шөп – концентраты мен азықтандыру, тәуліктік сүт азығына 10,41 – 13,48 кг, ал сүттің құрамында 3,68 – 3,77% майдың болып,ол 1 кг сүтке 0,78-0,86 азық бірлігі шығындалады. Сиырлардың рационында пішендеме – шөп – концентратын қабылдау кезінде сүттілігі жоғары болды, ал сүт құрамында ақуыз, майдың жоғарғы көрсеткіштері көрсетілді және соматикалық жасушалар аз болды.

Түйін сөздер: *тұқым, сүттілігі, сүт құрамындағы май мен ақуыз, рацион, азықтандыру түрі.*

MILK PRODUCTIVITY OF SIMMENTALS COWS ON DIFFERENT TYPE OF FEEDING.

E. Tonchabaeyv, O. Iglikov, N. Korzhikenova, M. Saginbaeva

In this article expounded result of experiment of influenceof different type of feeding on milk productivity, chemical composition of milk, expense of feed units per 1 kg of milk. Experiments have been carried out on cows of simmental's breed of peasant farming«Glubochanka» and peasant farming «Bagration» East of Kazakhstan region. Result of comparing studying influence of feeding of different structure and technology of preparing ondaily milk yield, fat, protein and somatic cells in the milk of animals. Established, that feeding of lactating cows by silo-hay-concentratand senash-hay-concentrate ration providing receiving of daily milk yield in a range 10,41 – 13,48 kg, when the fat content in milk 3,68 – 3,77%, when expensive on 1 kg of milk is 0,78 – 0,86 feeding units. All while the cows received senash-hay-concentrate ration daily milk yield was higher, in milk noted more higher contain of fat, protein and less contain of somatic cells.

Key words: *breed, milk, fat and protein in milk, diet, type of feeding.*

МРНТИ: 68.41.37

Э.Р. Рафикова
Новосибирский государственный аграрный университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ХИЩНОГО ГРИБА DUDDINGTONIA FLAGRANS В БОРЬБЕ С ГЕЛЬМИНТОЗАМИ ЖИВОТНЫХ

Аннотация: *В настоящей работе предпринята попытка обобщения данных современных исследований, направленных на определение влияния препаратов, содержащих хищный гриб Duddingtonia flagrans, на кишечную микрофлору животных. Излагаются результаты применения микроорганизмов гриба в различных препаративных формах в качестве средства для борьбы с такими паразитами как Haemonchus contortus, Cooperia oncophora, и пр. Констатируется, что подавляющее большинство исследований, представленных зарубежными и отечественными исследователями, свидетельствуют о высокой хищнической эффективности препаратов на основе D. flagrans в отношении широкого спектра гельминтов. Приводятся результаты собственных лабораторных исследований, выявивших высокую биологическую активность нового препарата Ветом 21.77, содержащего спорово-мицелиальную биомассу D. flagrans, его безопасность, и в некоторых случаях наличие ростостимулирующего влияния на организм животных. Рассматриваются также некоторые исследования, указывающие на отсутствие положительного эффекта при использовании препаратов, включающих микроорганизмы данного гриба. Делается вывод о перспективности применения биопрепаратов на основе различных штаммов D. flagrans в животноводческой практике.*

Ключевые слова: *ветом, duddingtonia flagrans, хищный гриб, гельминтофаг*.

Введение. В современной сельскохозяйственной практике и ветеринарной медицине применение биопрепаратов на основе хищных грибов для борьбы с гельминтозами животных является одной из наиболее надёжных и безопасных альтернатив синтетическим антигельминтным средствам. Последние позволяют снижать паразитарную нагрузку, но обладают некоторыми недостатками, включая неизбежную выработку паразитами резистентности к применяемым препаратам, всё новые случаи которой постоянно регистрируются учёными [14]. Вещества же, содержащиеся в хищных грибах, как показывает научно-производственная практика, не провоцируют подобных феноменов [16]. Хищный гриб *D. flagrans* захватывает нематоды, используя адгезивную гифальную сеть [18]. Целесообразность применения средств на основе различных штаммов данного гриба за последние десятилетия была подтверждена целым рядом лабораторных и полевых исследований, проведённых во множестве стран. Однако в результате изучения доступной научной литературы приходится констатировать, что до сих пор не было предпринято попыток обобщения результатов современных исследований, посвящённых изучению влияния содержащих *D. flagrans* биопрепаратов на микробиоценоз кишечника животных, что не позволяет объективно оценить перспективность и спектр применения веществ гриба в качестве инструмента нормализации кишечной микрофлоры животных.

Жизнеспособность микроорганизмов, содержащихся в D. flagrans

В результате изучения биомассы нематофаговых грибов [1] при помощи биореактора, было заключено, что в штамме *D. flagrans* F-882 содержится широкий спектр различных органических соединений, принимающих участие в привлечении нематод и их парализации, в процессе пенетрации мицелия в тело нематод и переваривания их внутреннего содержимого.

По результатам изучения 1135 образцов *D. flagrans* было доказано [28], что данный гриб способен производить большое количество толстостенных, устойчивых хламидоспор,

которые выживают при высоких температурах (50-60°С) и в таких неблагоприятных средах как кишечник животного.

По итогам опыта [9] также была установлена способность хламидоспор и конидий *D. flagrans* к выживанию при прохождении через пищеварительный тракт коз, с сохранением хищных свойств.

В ещё одном исследовании [11] оценивалось влияние длительности и условий хранения пищевых гранул, содержащих хламидоспоры *D. flagrans*, на способность in vitro захватывать личинки *H. contortus*. Гранулы были подвержены 4-м экспериментальным условиям хранения: на полках (в помещении); в холодильной камере (4°С); на открытом воздухе; на открытом воздухе под накрытием. Способность спор *D. flagrans* к ловле личинок *H. contortus* оценивали в течение 8 недель для каждого условия хранения. Авторы утверждают, что независимо от условий и длительности хранения, в гранулах наблюдалось значимое снижение числа личинок.

Следующим коллективом учёных [8] изучалось влияние длительности хранения на сохранность хищнической активности изолятов *D. flagrans*, хранившихся в силикагеле в течение 7 лет, против личинок циатостомин (Cyathostominea). Использовались образцы изолятов AC001 и CG722 из пробирок, содержащих гранулы силикагеля. Было зафиксировано достоверное снижение числа личинок на 88,6% и 78,4% по сравнению с аналогами из контроля.

Немаловажно отметить также конкурентоспособность рассматриваемого гифомицета. Для этого обратимся к исследованию [12], выявившему способность хламидоспор *D. flagrans* к интерспецифической (бактериальные изоляты) и интраспецифической (грибные изоляты) конкуренции. Когда эти изоляты были добавлены к фекалиям крупного рогатого скота, содержащим *D. flagrans* и личинки нематод *C. oncophora*, ни один из изолятов не сократил смертность нематод, вызванную *D. flagrans*.

Результаты применения биопрепаратов на основе D. flagrans на различных видах животных

Была изучена эффективность биопрепаратов на основе *D. flagrans* против множества гельминтов, паразитирующих на различных видах животных. Так, применение пищевых гранул с хламидоспорами *D. flagrans* привело к сокращению популяции личинок нематод *H. contortus* в фекалиях ягнят [4].

Согласно данным исследования [15], биопрепарат, содержащий хламидоспоры *D. flagrans* назначался овцам перорально для борьбы с паразитическими нематодами. Результаты аутопсии показали 56%-ное сокращение числа *Teladorsagia circumcincta* в желудочно-кишечном тракте овец, получавших *D. flagrans*.

Была доказана [2] высокая ларвицидная эффективность (92,4% у 5%-ной суспензии и 99,4% у 10%-ной) 5-суточной глубинной культуры *D. flagrans* (штамм F-882) в отношении личинок нематод подотряда Strongylata в фекалиях подопытных овец.

Экспериментально доказана возможность снижения риска заражения лошадей нематодами пищеварительного тракта посредством скармливания гранул, содержащих микс спор грибов *D. flagrans* и *Mucor circinelloides*, проявляющих ларвицидное и овицидное действия соответственно [13].

Кроме того, исследование, проведённое на лошадях [20], показало способность *D. flagrans* подстраиваться под интенсивность выработки яиц циатостомин, что подчёркивает эффективность гриба в роли практического инструмента биоконтроля данных паразитов в организме лошадей.

Проводилось исследование [25] эффективности пеллет, содержащих *D. flagrans*, в биологическом контроле гельминтозов коз. По окончании полугодового эксперимента опытная группа показала более эффективное увеличение веса, более высокие показатели гематокрита и более низкую паразитарную нагрузку по сравнению с группой, где применялся противопаразитарный препарат моксидектин (0,2%), и контрольной группой.

В исследовании на быках [7] производилась сравнительная оценка нематофаговой эффективности гранул, содержащих *D. flagrans* (группа А) и *Monacrosporium thaumasium* (группа В). Авторы утверждают, что среднемесячные значения количества яиц на 1 гр фекалий животных в группах А и В были соответственно на 56,67% и на 47,8% меньше, нежели у особей из контроля.

Следующий коллектив учёных [23] также занимался оценкой хищнической активности грибов *D. flagrans* (штаммы AC001 и CG722) и *M. thaumasium* (штамм NF34) в отношении личинок нематод после желудочно-кишечного транзита у 24 коров. Было зарегистрировано, что в течение 72 ч ларвицидная эффективность штаммов *D. flagrans* превысила таковую в контрольной группе на 81,2% (AC001) и 97,3% (CG722), уступив, впрочем, штамму NF34, по которому был достигнут показатель 98,3%.

Были изучены [6] рост хламидоспор и образование ловушек *D. flagrans* в агаровой среде со зрелыми трематодами (*Fasciola hepatica* и *Calicophoron daubneyi*) и нематодами (*Parascaris equorum* и *Oesophagostomum spp*). Доказано, что включение в культуральную среду как нематод, так и трематод, привело к значительному повышению производства ловушек и хламидоспор данного гриба.

Следует рассмотреть также работы, в которых исследователями не было зарегистрировано положительных результатов применения микроорганизмов *D. flagrans*.
Так, опубликованы данные эксперимента [19], согласно которым присутствие личинок *Muellerius capillaris* 1-ой стадии развития на чашках Петри с агаром не вызвало образования ловушек *D. flagrans*. Лишь личинки 3-ей стадии в тех же условиях провоцировали возникновение 44-135 ловушек на 1 см^2. Авторы констатировали, что даже когда ловушки были предварительно индуцированы личинками *H. contortus* 1-ой стадии, личинки *M. capillaris* не были захвачены.

Коллектив учёных [22] в течение 6 мес исследовали эффективность *D. flagrans* в борьбе с трихостронными нематодами ягнят. Животным опытной группы дважды в неделю скармливали пеллеты, содержащие *D. flagrans* (~20% гриба). Их смешивали с основным кормом животных в концентрации 1 гр гранул на 10 кг массы. Количество фекальных яиц, гематокритное число, общий сывороточный белок и масса тела животных определялись 1 раз в 2 недели. Сравнение указанных параметров не выявило достоверных различий между группами.

Фэслер и др. [10] в дискуссионной части своей работы объясняют подобные результаты различной консистенцией фекалий мелких руминантных животных и крупного рогатого скота: высокая влажность фекалий крупных животных, вероятно, благоприятствуют росту фунгальных микроорганизмов.

Значительные колебания эффективности препаратов могут быть, помимо прочего, связаны с вариациями в: штаммах используемых микроорганизмов; породах исследуемых животных; методах введения препарата; выживаемости колонизирующих микроорганизмов в условиях желудочно-кишечного тракта; окружающей среде; иммунологическом статусе животных; возрасте животных. Также имеет значение, производится ли сопутствующая антибиотическая терапия [21].

Предпринимались попытки повышения эффективности введения хламидоспор *D. flagrans* животным, в частности, посредством устройств для интрарумінального введения [26]. Были получены положительные результаты, однако подобные направления пока не нашли дальнейшего развития в сельскохозяйственной практике.

Выявлено также, что дача частиц оксида меди животным не оказывает отрицательного влияния на способность *D. flagrans* захватывать свободноживущие личинки, и, следовательно, данные средства нормализации микробиоценоза кишечника животных могут дополнять друг друга [24].

Помимо высокой выживаемости и ларвицидной эффективности, микроорганизмы, содержащиеся в рассматриваемом грибе, обладают дополнительными характеристиками, говорящими в пользу включения их в животноводческую практику. Так, исследование 22 изолятов *D. flagrans* из различных континентов позволило выявить их незначительную генетическую вариативность и отсутствие географической дифференциации, что в перспективе снижает вероятность адаптации к конкретному географическому региону [5].

Наконец, собственные исследования, проведённые нами в период 2016-2017 гг., указывают не только на высокую биологическую активность, но и на безопасность нового препарата Ветом 21.77, содержащего спорово-мицелиальную биомассу *D. flagrans*. Так, в опытах по определению острой токсичности, проведённых на мышах (по ГОСТ 32644-2014), препарат в дозах 5-4000 мкл/кг также не оказывал негативного воздействия на клиническое состояние животных, в то же время способствуя интенсификации у них ростовых процессов, повышению аппетита и активности [3].

По результатам исследования местного резорбтивного действия, проведённого на кроликах путём постановки внутрикожной и конъюктивальной аллергических проб, была установлена 100%-ная сохранность животных. Ветом 21.77 был отнесён к гипоаллергенным препаратам с IV классом токсичности [17].

Результаты

В результате обобщения ряда исследований, среди преимуществ микроорганизмов, содержащихся в хищном грибе *D. flagrans*, можно выделить сохранение хищнической активности даже при длительном хранении, неблагоприятных температурных режимах, а также при прохождении через пищеварительный тракт животных. Более того, этот гельминтофаг способен конкурировать с антагонистичными грибами и бактериями.

Подавляющее большинство исследований, представленных зарубежными и отечественными исследователями, свидетельствуют о высокой хищнической эффективности препаратов на основе *D. flagrans* в отношении широкого спектра гельминтов различных животных. Результаты собственных лабораторных исследований подтверждают высокую биологическую активность одного из таких препаратов, его безопасность, и в некоторых случаях наличие ростостимулирующего влияния на организм животных.

Публикации, указывающие на отсутствие положительного эффекта при использовании препаратов, включающих вещества рассматриваемого гифомицета, немногочисленны. В настоящей работе мы обозначили ряд факторов, которые могли привести к подобным результатам. Таким образом, следует констатировать значительную перспективность внедрения биопрепаратов на основе различных штаммов *D. flagrans* в животноводческую практику. При этом необходимо отметить, что потенциал применения данного гельминтофага для нормализации кишечного микробиоценоза кишечника мелких жвачных животных в различных условиях выпаса требует дальнейшей оценки с учётом факторов, способных повлиять на эффективность применяемых препаратов.

Благодарности

Выражаю благодарность моему научному руководителю, доктору ветеринарных наук, профессору, зав. кафедрой фармакологии и общ. патологии (НГАУ), заслуженному деятелю науки Новосибирской области Ноздрину Григорию Антоновичу, а также кандидату ветеринарных наук, доценту ГУ имени Шакарима Боярченко Елене Константиновне.

Литература

1. Ананько Г.Г., Теплякова Т.В., Олькин С.Е., Резникова И.К. Биологически активные соединения мицелия некоторых нематофаговых грибов // VI Всероссийский конгресс по мед. микологии (Москва, 8-10 апр. 2014 г.). – М.: Национальная академия микологии, 2014. – С. 286-288

2. Ефремова Е.А., Теплякова Т.В. Влияние глубинной культуры хищного гриба Duddingtonia flagrans на численность личинок стронгилят пищеварительного тракта овец // Российский паразитологический журнал. – 2010. – №. 3. – С. 33-38

3. Рафикова Э.Р., Ноздрин Г.А. Предварительное исследование по определению класса токсичности нового пробиотического препарата ветом 21.77 // Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология. – 2017. – №. 9. – С. 51-55

4. Aguilar-Marcelino L., Mendoza-de-Gives P., López-Arellano M. E., Olmedo-Juárez A., Torres-Hernández G., Becerril-Pérez C. M., Orihuela-Trujillo A., Torres-Acosta J. F. J. Consumption of nutritional pellets with Duddingtonia flagrans fungal chlamydospores reduces infective nematode larvae of Haemonchus contortus in faeces of Saint Croix lambs // Journal of Helminthology. – 2017. – Vol. 91, №. 6. – P. 665-671.

5. Ahren D., Faedo M., Rajashekar B., Tunlid A. Low genetic diversity among isolates of the nematode-trapping fungus Duddingtonia flagrans: Evidence for recent worldwide dispersion from a single common ancestor // Mycological Research. – 2004. – Vol. 108, №. 10. – P. 1205-1214.

6. Arias M.S., Suárez J., Cazapal-Monteiro C.F., Francisco I., López-Arellano M. E., Piñeiro P., Suárez J. L., Sánchez-Andrade R., Mendoza de Gives P., Paz-Silva A. Trematodes enhance the development of the nematode-trapping fungus Arthrobotrys (Duddingtonia) flagrans // Fungal Biology. – 2013. – Vol. 117, №№. 7-8. – P. 540-544

7. Assis R.C., Luns F.D., Araújo J.V., Braga F.R., Assis R.L., Marcelino J.L., Freitas P.C., Andrade M. A. Comparison between the action of nematode predatory fungi Duddingtonia flagrans and

Monacrosporium thaumasium in the biological control of bovine gastrointestinal nematodiasis in tropical southeastern Brazil // Veterinary Parasitology. – 2013. – Vol. 193, №№. 1-3. – P. 134-140.
8. Braga F.R., Araújo J.V., Araujo J.M., Tavela A.O., Ferreira S.R., Freitas Soares F.E., Benjamin L.A., Frassy L.N. Influence of the preservation period in silica-gel on the predatory activity of the isolates of Duddingtonia flagrans on infective larvae of cyathostomins // Experimental Parasitology. – 2011. – Vol. 128, №. 4. – P. 460-463.
9. Campos A.K., Araújo J.V., Guimarães M.P., Dias A.S. Resistance of different fungal structures of Duddingtonia flagrans to the digestive process and predatory ability on larvae of Haemonchus contortus and Strongyloides papillosus in goat feces // Parasitology Research. – 2009. – Vol. 105, №. 4. – P. 913-919
10. Faessler H., Torgerson P.R., Hertzberg H. Failure of Duddingtonia flagrans to reduce gastrointestinal nematode infections in dairy ewes // Veterinary Parasitology. – 2007. – Vol. 147, №№. 1-2. – P. 100.
11. Fitz-Aranda J.A., Mendoza-de-Gives P., Torres-Acosta J. F., Liébano-Hernández E., López-Arellano M. E., Sandoval-Castro C. A., Quiroz-Romero H. Duddingtonia flagrans chlamydospores in nutritional pellets: effect of storage time and conditions on the trapping ability against Haemonchus contortus larvae // Journal of Helminthology. – 2015. – Vol. 89, №. 1. – P. 13-18
12. Grønvold J., Wolstrup J., Larsen M., Gillespie A., Giacomazzi F. Interspecific competition between the nematode-trapping fungus, Duddingtonia flagrans, and selected microorganisms and the effect of spore concentration on the efficacy of nematode trapping // Journal of Helminthology. – 2004. – Vol. 78, №. 1. – P. 41-46
13. Hernández J.Á., Arroyo F.L., Suárez J., Cazapal-Monteiro C.F., Romasanta Á., López-Arellano M. E., Pedreira J., de Carvalho L. M.M., Sánchez-Andrade R., Arias M.S., de Gives P.M., Paz-Silva A. Feeding horses with industrially manufactured pellets with fungal spores to promote nematode integrated control // Veterinary Parasitology. – 2016. – №. 229. – P. 37-44
14. Kenyon F., Hutchings F., Morgan-Davies C., Dijk J., Bartley D. J. Worm Control in Livestock: Bringing Science to the Field // Trends in Parasitology. – 2017. – Vol. 33, №. 9. – P. 669-677
15. Mendoza-de Gives P., Zapata Nieto C., Liebano Hernandez E., Lopez Arellano M. E., Rodriguez D. H., Garduno R. G. Biological Control of Gastrointestinal Parasitic Nematodes Using Duddingtonia flagrans in Sheep under Natural Conditions in Mexico // Annals of the New York Academy of Sciences. – 2006. – Vol. 1081, №. 1. – P. 355-359.
16. Morris T., Keilty M. Alternative health practices for livestock. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2008. – P. 67.
17. Nozdrin G.A., Rafikova E.R. Evaluation of allergic effect of a new probiotic preparation vetom 21.77 // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2017. – Vol. 4, №. 3. – P. 35-39
18. Pandit R., Patel R., Patel N., Bhatt V., Joshi C., Singh P.K., Kunjadia A. RNA-Seq reveals the molecular mechanism of trapping and killing of root-knot nematodes by nematode-trapping fungi // World Journal of Microbiology and Biotechnology. – 2017. – Vol. 33, №. 4. – P. 1-19.
19. Paraud C., Cabaret J., Pors I., Chartier C. Impact of the nematophagous fungus Duddingtonia flagrans on Muellerius capillaris larvae in goat faeces // Veterinary Parasitology. – 2005. – Vol. 131, №№. 1-2. – P. 71-78
20. Paz-Silva A., Francisco I., Valero-Coss R. O., Cortiñas F. J., Sánchez J. A., Francisco R., Arias M., Suárez J. L., López-Arellano M. E., Sánchez-Andrade R., de Gives P. M. Ability of the Fungus Duddingtonia Flagrans to Adapt to the Cyathostomin Egg-output by Spreading Chlamydospores // Veterinary Parasitology. – 2011. – Vol. 179, №№. 1-3. — P. 277-282
21. Rigobelo E. Probiotic in Animals. – Rijeka: InTech, 2012. – P. 203-204
22. Rocha R., Araújo J., Amarante A. Efficacy of the nematode-trapping fungus Duddingtonia flagrans against infections by Haemonchus and Trichostrongylus species in lambs at pasture // Journal of Helminthology. – 2007. – Vol. 81, №. 4. – P. 387-392
23. Silva M.E., Araújo J.V., Braga F.R., Freitas S., Filippe E., Rodrigues D.S. Control of infective larvae of gastrointestinal nematodes in heifers using different isolates of nematophagous fungi // Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária. – 2013. – Vol. 22, №. 1. – P. 78-83.
24. Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L. Veterinary parasitology. – Chichester: John Wiley and Sons, Inc., 2016. – 1006 p.
25. Vilela V.L., Feitosa T.F., Braga F.R., de Araújo J.V., Souto D.V., Santos H.E., Silva G.L., Athayde A.C. Biological control of goat gastrointestinal helminthiasis by Duddingtonia flagrans in a

semi-arid region of the northeastern Brazil // Veterinary Parasitology. – 2012. – Vol. 188, №№. 1-2. – P. 127-133
26. Waller P.J., Faedo M., Ellis K. The potential of nematophagous fungi to control the free-living stages of nematode parasites of sheep: towards the development of a fungal controlled release device // Veterinary Parasitology. – 2001. – Vol. 102, №. 4. – P. 299-308.
27. Wang B., Liu W., Chen M., et al. Isolation and Characterization of China Isolates of Duddingtonia flagrans, a Candidate of the Nematophagous Fungi for Biocontrol of Animal Parasitic Nematodes // Journal of Helminthology. – 2015. – Vol. 101, №. 4. – P. 476-484

ЖАНУАР ГЕЛЬМИНТОЗЫМЕН КҮРЕСУДЕГІ ҚҰРАМЫНДА ЖАБАЙЫ DUDDINGTONIA FLAGRANS САҢЫРАУҚҰЛАҒЫ БАР ДӘРІ-ДӘРМЕКТЕКТІҢ ЗЕРТТЕУДЕГІ ТИІМДІЛІГІ

Э.Р. Рафикова

Осы жұмыста жануарлардың ішек микрофлорасына арналған Duddingtonia flagrans жабайы саңырауқұлақтарын қамтитын препараттардың әсерін анықтауға бағытталған қазіргі заманғы зерттеулердің деректерін қорытуға әрекет жасалды. Түрлі құрамдастардағы саңырауқұлақтардың микроорганизмдерін пайдалану арқылы оның нәтижелері Haemonchus contortus, Cooperia oncophora, және т.б. сияқты паразиттерге қарсы күрес құралы ретінде сипатталады. Шетелдік және отандық зерттеушілер ұсынған зерттеулердің басым көпшілігі гельминттардың кең ауқымына қарсы D. flagrans негізіндегі препараттардың жоғары тиімділігін көрсетеді. Өзіміздің зертханалық зерттеулеріміздің нәтижесі бойынша D. flagrans талломның вегетативті бөлігінің торлы құрылымы бар саңырауқұлақтар биомассасы, оның қауіпсіздігі және кейбір жағдайларда жануарлар ағзасына өсу ынталандырушы әсері бар жаңа Ветом 21.77 препаратының жоғары биологиялық белсенділігін көрсетті. Сондай-ақ осы саңырауқұлақ микроорганизмдерін қамтитын дәрі-дәрмекті қолдану кезінде оң әсердің жоқтығын көрсететін кейбір зерттеулер қарастырылады. Қорытындылай келе, D. flagrans әртүрлі штаммдарының негізінде құрылған биологиялық дәрмекті мал шаруашылығында қолданудың болашағы зор екеніне көз жеткізе аламыз.

Түйін сөздер: *ветом, duddingtonia flagrans, жыртқыш саңырауқұлақ, гельминтофаг.*

STUDY ON EFFICACY OF PREPARATIONS BASED ON PREDATORY FUNGUS DUDDINGTONIA FLAGRANS IN BIOCONTROL OF ANIMAL HELMINTHOSES

E. Rafikova

In this article, an attempt was made to generalize data of modern studies focused on determination of preparations containing predatory fungus D. flagrans effect on animal intestinal microflora. The results of the fungus microorganisms administration in various formulations for biocontrol of H. contortus, C. oncophora, etc are stated. It is noted that most of studies of national and international researchers indicate high predatory effectiveness of preparations based on D. flagrans against a wide range of helminths. References were made to the author's laboratory studies results that have shown high biological potency of a new preparation Vetom 21.77 containing the spore-mycelial biomass of D. flagrans. Its safety and even the growth-stimulating effect on animals were confirmed. Some studies indicating a lack of positive effect of preparations containing the fungus microorganisms were also reviewed. It is concluded that administration of drugs with various strains of D. flagrans in livestock breeding is promising.

Key words: *vetom, duddingtonia flagrans, predatory fungus, helminthophage*

МРНТИ: 68.39.35

Ж. Султанулы[1], К.М. Ромашев[1], К.Д. Алиханов[1], Д.Ж. Шалхарова[1], Д. Оразалиев[1], С. Хизат[1], М. Мамбеталиев[2]
[1]Казахский националный аграрный университет, г. Алматы
[2]Научно исследовательский институт проблем биологической безопасности

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА СВИНЕЙ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Аннотация: *В статье приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туш свиней вакцинированных против цирковирусной инфекциией Для решения поставленной задачи было подобрано по принципу аналогов две группы свиней четырех месячного возраста крупной белой породы, живой массой сорок кг. Животные первой группы в количестве десять голов служили контролем. Свиней второй группы в количестве десять голов свиней вакцинированных против цирковирусной инфекцией в дозе десять мл. Животные были приобретены из благополучных по инфекционным и инвазионным болезням хозяйств. В соответствии с ветеринарным законодательством перед началом эксперимента животных в течение трех недель карантинировали. В опыт брали только здоровых животных, которых содержали в виварных помещениях (боксах), отвечающих основным требованиям зоогигиены. При убое животных на 30 день после вакцинации провели исследование на бактериальную загрязненность,а также биохимические и физико-химические результаты показали,что мясо свиней соответствует требованиям ГОСТ 31778-2012 к свежему мясу. Использование мясо свиней вакцинированных против цирковирусной инфекции вакциной на пищу рекомендуется после термической обработки в соответствии с Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.*

Ключевые слова: *Ветеринарно-санитарная экспертиза, ЦВИ, белая порода, физико-химическии состав, бактерия*

Введение. В связи с расширением экономических, торговых и туристических связей между государствами, существенно повышает возможность заноса особо опасных болезней свиней на территорию Казахстана. Цирковирусная инфекция свиней (ЦИС) при возникновении оказывают огромное негативное влияние на здоровье животных и развитие мясной промышленности в Казахстане. Занесенную однажды в страну инфекцию очень трудно искоренить вследствие таких причин как наличие природных резервуаров, скрытые инфекции, полимикробное взаимодействие, отсутствие профилактических средств, недостаточное снабжение лабораторий для быстрой и точной диагностики и недостаточное финансирование ветеринарных служб для усиления противоэпизоотических мероприятий. [1] Целью нашей научной работы, это ветеринарно-санитарная оценка мяса свиней вакцинированных против цирковирусной инфекции вакциной.,

Материалы и методы. Для решения поставленной задачи было подобрано по принципу аналогов 2 группы свиней 4 месячного возраста крупной белой породы, живой массой 40 кг. Животные первой группы в количестве 10 голов служили контролем. Свиней второй группы в количестве 10 голов свиней вакцинированных против цирковирусной инфекцией в дозе 10мл. Животные были приобретены из благополучных по инфекционным и инвазионным болезням хозяйств. В соответствии с ветеринарным законодательством перед началом эксперимента животных в течение трех недель карантинировали. В опыт брали только здоровых животных, которых содержали в виварных помещениях (боксах), отвечающих основным требованиям зоогигиены. В помещениях поддерживали температуру воздуха в пределах 18-20◦С, относительную влажность 70-80%. Освещенность помещений была достаточной. Площадь помещения на одно животное составляла 1,2 м² . Рационы свиней были сбалансированы в соответствии с нормами по всем основным показателям, обеспечивающим удовлетворение физиологических потребностей организма [2,3]. Для определения ветеринарно-санитарных качеств мяса убой свиней проводили через 30 суток после вакцинации. Убой проводили в горизонтальном положении, обескровливание – без

предварительного оглушения, путем перерезки яремных вен и сонных артерий. Образцы брали из мышц бедра и мышц области лопатки. При исследовании учитывали: органолептические, биохимические показатели, бактериоскопию и химический состав.

Органолептическими методами определяли – внешний вид, консистенцию, запах мяса, состояние жира, качество бульона при варке. Исследования мяса были проведены через 24 часа после убоя животных. Мясо хранили в холодильнике при 0-4◦С с оптимальной влажностью. Органолептические показатели устанавливали в соответствии с *ГОСТ 31778-2012*, учитывая внешний вид и цвет поверхности тушек, состояния жира, консистенцию и запах мяса, прозрачность и аромат бульона при варке, количества микробов (кокков и палочек) в мясе. Химические и микроскопические анализы проводили на основании ГОСТ 32796-2014 – показатели pH, реакция на пероксидазу, реакция с сернокислой медью, аминоаммиачный азот, коэффициент кислотности окисляемости, формольная проба и микроскопия мазков. [4,5,6]

Результаты исследования. При визуальном осмотре мясо поросят контрольной группы имело бледно-розовый цвет, жир белый, мягкий, эластичный. Степень обескровливания хорошая, при разрезе мышечной ткани капли крови не выделяются. С поверхности мясо покрыто корочкой подсыхания. Консистенция упругая, при надавливании пальцем ямка выравнивается быстро. Запах характерный для мяса данного вида животных. Для проведения микроскопического исследования мяса поросят приготовили мазки отпечатки, окрашенные по Грамму. В мазках из поверхностных слоев в одном поле зрения были обнаружены единичные кокки и палочки, в мазках из глубоких слоев микрофлора не выявлена. По окончанию органолептического исследования была проведена проба варкой. Было установлено, что бульон, полученный из мяса контрольных животных, соответствует нормам, установленным для свежего доброкачественного мяса: ароматный, прозрачный, с каплями жира на поверхности. При убое животных на 30 день после вакцинации выявились единичные точечные кровоизлияния в эпикард, под капсулой печени и в мышцах в области живота. Обескровливание туш свиней от аналогичного показателя контрольных животных отличались незначительно. После созревания по органолептическим признакам согласно *ГОСТ 31778-2012* (внешний вид, цвет, консистенция, запах, проба варкой, состояние жира) мясо свиней, убитых на 30 сутки после вакцинации существенных отличий от мяса контрольных животных не имело. Оно имело бледно-красный цвет, специфический запах, плотную консистенцию. Бульон при варке мяса, полученного от животных всех групп, был прозрачный, с приятным ароматом. На поверхности бульона были обширные жировые скопления. Результаты исследования бактериальной обсемененности мышечной ткани свидетельствовали о свежести мяса и от контрольных показателей отличались несущественно. Исследования показали, что количество микробов в одном поле зрения мазков-отпечатков из глубоких слоев мышц и в 1 г ткани существенно не отличалось от контрольных величин и соответствовало данным показателям доброкачественного мяса. Бактериальная загрязненность внутренних органов также была в пределах аналогичных показателей свежих продуктов убоя. Микробы относились к группе стрептококков и кишечной палочки. Содержание летучих жирных кислот в мышечной ткани, результаты реакции с 5% раствором сернокислой меди соответствовали аналогичным показателям доброкачественного мяса и от контрольных величин отличались незначительно. pH мышц опытных и контрольных подсвинков, убитых через 30 суток после различных воздействий не отличался от данного показателя в контроле и находился в пределах 5,58-5,66, что указывает на нормально протекающие биохимические процессы созревания в мясе. Содержание аминоаммиачного азота (мг в 10 мл мясной вытяжки) на указанные сроки исследования находилось в пределах 0,80±0,10 – 1,02±0,05. Реакция на фермент пероксидазу зараженных подсвинков на 30 сутки исследований, как и у контрольных, была положительной.

Коэффициент кислотность – окисляемость при иммунизированных против ЦВС свиней соответствовал аналогичным показателям свежего мяса.

Выводы

1. Результаты исследования бактериальной загрязненности, биохимические и физико-химические показатели мясо свиней вакцинированных против цирковирусной инфекцией, соответствует требованиям *ГОСТ 31778-2012* к свежему мясу.

2. Использование мясо свиней вакцинированных против цирковирусной инфекции вакциной, имунизированных вакциной на пищу рекомендуется после термической обработки в соответствии с Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Литература

1.Бутенков А.И. Патогенетическое обоснование развития и прогнозирования тяжести течения цирковирусной инфекции у поросят: автореф. дис. докт. вет. наук. – Новочеркасск , 2010
2. Гречухин А.Н. Особенности проявления цирковирусной инфекции свиней и ее специфическая профилактика // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 6
3. Блохина С.В., Сивков Г.С. Основные критерии оценки качества мяса при эхинококкозе животных // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 7. – С.60-63
4. Н.Ф. Шуклин. С. Қырықбайұлы. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. Алматы, – 2003
5. Смирнов А.В. Практикум по ветеринарной санитарной экспертизе. Санкт-Петербург. – 2009. – 326с.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учеб. для вузов / М.Ф. Боровков [и др.]; под ред. М.Ф. Боровкова – М.: Лань, 2007. – 448 с.

ЖҰҚПАЛЫ ЦИРКОВИРУСҚА ҚАРСЫ ВАКЦИНА ЕГІЛГЕН ШОШҚА ЕТІН ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРЛЫҚ БАҒАЛАУ

Султанулы Ж., К.М. Ромашев, К.Д. Алиханов, Д.Ж. Шалхарова, Д. Оразалиев, С. Хизат, М. Мамбеталиев

Мақалада жұқпалы цирковирусқа қарсы вакцина егілген шошқаның етін ветеринариялық-санитарлық сараптау нәтижелері келтірілген. Шешім ветеринария талаптары мен тәртіптеріне сәйкес ірі ақ тұқымды шошқаның тірі салмағы қырық кг төрт айлық екі топтағы малға зерттеу жүргізілді. Бірінші бақылау топында он бас қатысты. Екінші топтағы он бас шошқаға әр басына он мл жұқпалы цирковирусқа қарсы вакцина егілді. Малдар инфекциялық және инвазиялық аурулар жоқ шаруашылықтардан әкелінді. Ветеринария заңдарында көрсетілген талаптары бойынша әкелінген экеспермент жасалатын малдарды үш апта карантинге қойылды.тәжірибе топка дені сау малдар таңдалынды, оларды вивариларда,бөлмелерде,(бокстарда) негізгі зоогигиена талаптары сақталды. Малдарға вакцина егілгеннен бастап 30 күнен кейін жануарды сойып бактериялық жұғымдалуын анықтап, биохимиясы ,физио-химиялық нәтижесінің көрсеткіштеріне 31778-2012 мемлекттік стандартқа сай болды.Балауса етті тексеру талаптары бойынша зертеу жүргізілді. жұқпалы цирковирусқа қарсы вакцина егілген шошқаның етін ветеринариялық –санитариялық сараптаудан өтіп ет және ет өнімдерін сараптау ветеринария тәртіптеріне сәйкес қайта өңделгеннен кейін тағамға қолдануға ұсылынды.

Түйін сөздер: *Ветеринарлық-санитарлық сараптау, ШЖЦВ, ақ тұқым, физикалық-химиялық құрам, бактерия.*

VETERINARY-SANITARY EVALUATION OF MEAT OF PIGS, VACCINATED AGAINST CIRCUVIRUS INFECTION.

Zh. Sultanuly, K. Romashev, K. Alikhanov, D. Shalkharova, D. Orazaliev, S. Khizat, M. Mambetaliev

The article presents the results of veterinary and sanitary examination of carcasses of pigs vaccinated against circovirus infection. To solve the task, two groups of pigs of the four month age of a large white breed, a live weight of forty kg, were selected according to the principle of analogues. Animals of the first group in the number of ten heads served as control. Pigs of the second group in the amount of ten pigs vaccinated against circovirus infection in a dose of 10 ml. The animals were purchased from farms that were safe for infectious and invasive diseases.

In accordance with veterinary legislation, animals were quarantined for three weeks prior to the start of the experiment. In the experiment we took only healthy animals, which were kept in vivarnyh premises (boxes), meeting the basic requirements of zoohygiens. When slaughtering animals on day 30 after vaccination, a bacterial contamination study was carried out, and biochemical and physicochemical results showed that pig meat meets the requirements of GOST 31778-2012 for fresh meat. The use of pig meat vaccinated against a circovirus infection with a vaccine for food is recommended after heat treatment in accordance with the Rules for veterinary inspection of slaughter animals and veterinary and sanitary examination of meat and meat products.

Key words: *Veterinary-sanitary examination, PCV, white breed,, physicochemical composition, bacterium*

МРНТИ: 68.41.45

З.К. Хожанова, Г.Н. Тойкина, Е.Е. Билялов
Государственный Университет имени Шакарима города Семей

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА «МОНОСПОРИН» И ПРЕПАРАТА «АНТИДИАРЕЙКО» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДИАРЕИ ТЕЛЯТ С НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИЕЙ

Аннотация: *В статье приведены результаты профилактики диареи телят с незаразной этиологией пробиотиком «Моноспорин», в сравнении с препаратом «Антидиарейко». В эксперименте всего было использовано 10 телят. Для профилактики диареи с незаразной этиологией новорожденным телятам выпаивали по 10 мл пробиотика, предварительно разбавив его в молоке. В опытной группе на 5-й день экспермента, количество пробиотика уменьшили вдвое, а телятам контрольной группы пробиотик не выпаивался.*

У телят контрольной и опытной группы были зарегистрированы признаки диареи с незаразной этиологией, которая сопровождалась дегидратацией, угнетенным состоянием, потерей аппетита, холодными конечностями и ушами.

В контрольной группе телятам, которым выпаивали препарат «Антидиарейко» признаки диареи исчезли только на 5-й день лечения, а у телят, которые потребляли пробиотик «Моноспорин», признаков диареи выявлено не было, что доказывает эффективность применения пробиотика для профилактики диареи телят с незаразной этиологией.

Ключевые слова*: животные, профилактика, диарея, пробиотик, телята, бактерии, Моноспорин, антибиотик.*

Актуальность проблемы. Желудочно-кишечные болезни в животноводческих хозяйствах составляют 60-80 % от общего числа болезней незаразной этиологии.
Наиболее часто они возникают в первые дни после рождения животных.

Проблеме диареи у телят посвящено значительное число работ и предложено много схем лечения. Однако до настоящего времени не удается достигнуть максимальной сохранности молодняка и проблема остается нерешенной.

Многие авторы считают, что даже нормально развитые новорожденных телята имеют ряд физиологических особенностей (физиологический иммунодефицит, стерильность кишечника при рождении, физиологический дисбактериоз в первые дни жизни), которые делают их особо уязвимыми к желудочно-кишечным заболеваниям [2,4].

Низкий иммунный статус новорожденных животных и отсутствие эффективных иммуномодуляторов являются основными факторами в возникновении у молодняка диареи, а у новорожденных телят в частности, острых желудочно-кишечных заболеваний

Способствует этому также снижение эффективности антимикробных препаратов при длительном их применении, вследствие появления устойчивых к ним штаммов микроорганизмов и возникновения дисбактериозов. Поэтому возникает необходимость в разработке и использовании новых препаратов, способных воздействовать не только на болезнетворный агент, но и повышающих уровень неспецефической резистентности организма [5].

Для успешного развития животноводства важным является получение жизнеспособного молодняка и его эффективный рост. Этому в значительной степени могут способствовать разработка, получение и применение пробиотическихпрепаратов, создаваемых на базе различных штаммов спорообразующей бактерии.

Следовательно, одним из эффективных и распространенных методов нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта является применение пробиотиков [3].

Одним из таких пробиотических препаратов является Моноспорин, разработанный на основе штамма лекарственная жидкость с широким спектром действия. Основа – споровая форма *Bacillussubtilis*. В состав препарата так же входят меласса свекловичная, соевый гидролизат, вода. Однако, изучение его свойств и влияния на иммунологический статус, состояние микробиоценоза кишечника и уровень неспецифической резистентности организма телят в норме и при патологии до сих пор не являлось предметом систематических исследований, хотя значение имеющихся материалов трудно недооценивать[6].

В связи с этим, рассматриваемая проблема является важной, а настоящая работа, посвященная исследованию различных ее аспектов у телят.

Целью исследования является применение пробиотика «Моноспорин» и препарата «Антидиарейко» для профилактики диареи телят с незаразной этиологией.

Для данного исследования были сформированы две группы новорожденных телят.

В каждой группе было по 10 животных. Телят в группы подбирали по принципу аналогов с учетом возраста, массы и физиологического состояния. Подопытные животные содержались в идентичных условиях, соответствующих зоогигиеническим требованиям.

В первую группу (контрольная) вошли телята, которые при проявлении признаков диареи получали лечение по схеме, предусмотренной в хозяйстве. При проявлении признаков диареи телятам контрольной группы выпаивали препарат «Антидиарейко» в количестве 1,5-2 литра, предварительно разбавив его в остуженной кипяченой воде.

Животные второй группы (опытная) сразу после рождения, с первой порцией молозива получали по 10 мл пробиотика «Моноспорин», два раза в день.

Материал и методы исследования

Экспериментальные исследования проводились в ТОО «ТастобеАгроФуд», находящегося в Алматинской области, Каратальского района.

Научно-хозяйственные опыты проводились на телятах сразу после рождения красно-пестрой симментальской породы.

Всего в эксперименте использовали 10 телят, сформированных по принципу пар-аналогов.

Причинами возникновения диареи послужило: нарушение рационов кормления коров; нарушение гигиены содержания телят; неправильная и несвоевременная выпойка молозива телятам.

У всех телят наблюдали сходные признаки: обезвоживание, угнетенное состояние, понижение аппетита, диареи [1].

Чтобы оценить влияние пробиотика «Моноспорин», как средства для профилактики диареи у телят, была проведена серия исследований. Так, в таблице 1 показана динамика, частоты дыхания и пульса, живая масса новорожденных телят обеих групп.

Таблица 1 – Показатели частоты пульса, дыхания и живая масса у телят контрольной и опытной групп (M±m).

Возраст (дни)	Группа Животных	n	Физиологические показатели		
			Живая масса телят (кг)	Частота пульса (уд/мин)	Частота дыхание (дых.дв/мин)
1	Контрольная	5	39,2±0,09	122,0±0,5	39,2±1,2
	Опытная	5	39,1±0,08	122,6±0,5	39±0,9
3	Контрольная	5	38,7±0,07	105,4±2,5	34,2±1,2
	Опытная	5	39,4±0,05	118,6±1,0	36,6±1,2
7	Контрольная	5	39,7±1,5	120,3±1,2	30,1±1,2
	Опытная	5	44±1,6	121±1,0	36,8±1,3

Примечание: уровень достоверности * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 – по сравнению с показателями животных контрольной группы.

Из данных таблицы 1, видно, что средняя масса тела телят при рождении в контрольной и опытной группах достоверно не отличалась (P>0,05) и составляла 39,2±0,09 и 39,1±0,08 соответственно. Но уже в трехдневном возрасте телята, которые получали перед первым кормлением пробиотик, весили достоверно больше (P<0,01), чем телята контрольной группы: 38,7±0,07 кг и 39,4±0,05 кг соответственно. Такая же ситуация и в семидневном возрасте, телята опытной группы весят – 44±1,6, а в контрольной группе - 39,7±1,5 (P<0,01).

Частота пульса у телят в первые дни жизни также не имела достоверных отличий (P>0,05). Но с появлением признаков диареи у телят контрольной группы появлялась брадикардия. Частота пульса у животных этой группы в трехдневном возрасте в среднем составляла 122,0±0,5 ударов в минуту, в то время как у телят опытной групп этот показатель был на уровне 122,6±0,5 ударов в минуту (P<0,001). К 3 -дневному возрасту частота пульса у животных контрольной группы была достоверно ниже (P<0,005), по сравнению с уровнем у телят, получавших пробиотик, и составляла в среднем 105,4±2,5 ударов в минуту и 118,6±1,0 ударов в минуту соответственно. К 7-дневному возрасту, частота пульса у телят обеих групп достоверных различий не имела.

У телят контрольной группы к 3-дневному возрасту снизилась частота дыхания, и в среднем она составляла 34,2±1,2 дыхательных движений в минуту, по сравнению с животными опытной групп, у которых этот показатель был в пределах 36,6±1,2 дыхательных движений в минуту (P<0,001). На 7-й день, частота пульса у телят обеих групп достоверных различий не имела.

Таблица 2 – Состояние телят контрольной группы

Дни экспери-мента	Т °С	П уд/мин	Д раз/мин	Кормление утром и вечером, течение болезни, лечение
1-й	38,5	128	38	Молоко не выпаивается. 1,5 литра «Антидиарейко» в течение дня предварительно разбавив в прокипяченной остуженной до 35°С воды через поильные соски для выпойки молока. Степень дегидратации 8 %.У телят угнетенный вид, в основном лежат, холодные уши. Диарея, киселеобразная консистенция.
2-й	39	131	32	Выпаивали 2 литра «Антидиарейко» в течении дня. У телят так же немного угнетенный вид, голова опущена. Диарея, кашицеобразной консистенции. Степень дегидратации 8%.
3-й	37,5	127	33	Молоко 1 литр, 0,5 литров кипяченной остуженной воды. Выпаивали 1,5 литра «Антидиарейко». У телят чуть опущенные уши, замедленная реакция, неохотно пьет молоко. Диарея, кефирообразной консистенция. Степень дегидратации 7%, у телят сухое носовое зеркало.
4-й	38	119	37,2	Молоко 1,5 литра, 0,5 литров кипяченая вода. Выпаивали 0,5 литра «Антидиарейко» Хорошо пьют молоко. Консистенция кала кефирообразная. Степень дегидратации 5%.
5-й	39,1	132	33	Молоко 1,5 литра, 0,5 литров кипяченой воды. Телята подвижные. Хорошо пьют молоко. Консистенция кала в норме. Степень дегидратации 4%.
6-й	38,3	126	35	Молоко 2 литра + кипяченая вода. Состояние всех телят хорошее. Кал в норме. Охотно пьют молоко. Обезвоживания нет.
7-й	38	126	37,1	Полное выздоровление телят. Телята активные, хорошо пьют молоко, кал в норме. Обезвоживания нет.

При анализе таблицы 2, у телят, прошедших лечение препаратом «Антидиарейко» на 3 сутки наблюдался кал кефирообразного состояния, а на 5 сутки признаки диарея прекратились.

Из таблицы 3 видно, что у троих телят опытной группы на 4-й день эксперимента кал кашицеобразной консистенции, а на следующий день состояние всех телят нормализовалось. К концу эксперимента все телята были подвижными и клинически здоровыми.

Таблица 3 – Состояние телят опытной группы

Дни экспери-мента	Т °С	П уд/мин	Д раз/мин	Кормление утром и вечером, общий вид, профилактика
1-й	37,5	133	33	Жидкую смесь пробиотика «Моноспорин» вводили перорально методом выпаивания (предварительно растворив в молозиве) в дозе 10 мл Так же в течение дня выпаивали кипяченную остуженную воду. У телят наблюдается диарея.
2-й	38,2	120	37	Молоко 1 литр+ 10 мл пробиотик «Моноспорин» кипяченная остуженная вода в течение дня. У телят кал кашицеобразный.
3-й	37	114	37	Молоко 1,5 литра + 5 мл пробиотик «Моноспорин» Телята активные. Кал кефирообразной консистенции Телята охотно пьют молоко.
4-й	35,2	130	35	Молоко 1,5 литра +10 мл пробиотик «Моноспорин» Трое телят в немного угнетенны. У троих телят кал кашицеобразной консистенции, степень дегидратации 4%, а у двоих телят кал в норме, обезвоживания нет.
5-й	37,4	117	37	Молоко 1,5 литра + 5 мл пробиотик «Моноспорин» Состояние троих телят улучшилось. Кал у всех телят в норме. Обезвоживания нет.
6-й	38	116	39	Молоко 1,5 литра + 5 мл пробиотик «Моноспорин» Кал у телят в норме, телята стали активные.
7-й	39	128	38	Молоко 2 литра + 5 мл пробиотик «Моноспорин». Аппетит в норме. Телята активные. Кал в норме. Обезвоживания нет.

Результаты исследований

Проведенный анализ в ТОО «ТАСТОБЕАГРОФУД», выявили, что условиями способствующими возникновению диареи у телят, являются нарушения обмена веществ у беременных коров вследствие несбалансированного и неполноценного их кормления. Ко второму неблагоприятному фактору можно отнести нарушение сроков, количества выпойки молозива, дачи охлажденного и недоброкачественного молозива и больших интервалов его выпойки.

Телята контрольной группы, которым выпаивали препарат «Антидиарейко» на 4 сутки наблюдался кал кефирообразного состояния, степень дегидратации 5%, а на 5 сутки признаки диарея прекратились, но отметили степень дегидратации 4%, на 6 сутки обезвоживания нет.

В опытной группе из животных, получившие пробиотик «Моноспорин у троих телят на 4-й день эксперимента кал кашицеобразной консистенции, степень дегидратации 4%, а у двоих телят обезвоживания нет. На 5 сутки признаки диареи прекратились, кал нормализовался, обезвоживания нет.

Таким образом, для профилактики диареи у телят в опытной группе на 7 сутки отмечалось повышение живой массы на 1,1 раз по сравнению с контрольной группой. Признаки дегидратации в опытной группе на 5 сутки отсутствуют, а в контрольной группе на 6 сутки обезвоживание нет.

Следовательно, положительное влияние пробиотика на организм телят можно считать доказанным, по сравнению с применением препарата «Антидиарейко»

Литература

1. Доронин Е.А. Лечебно-профилактические аспекты применения пробиотиков в ранний постнатальный период у телят : автореф. дис.канд. вет. наук / ДоронинЕ.А. – СПб., 2005. –19 с.
2. Дугин Г.Л. Сохранность молодняка телят и ее зависимость от состояния иммунной системы /Г.Л. Дугин, М.Ф. Васильев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сб. науч. тр. / СПбГАВМ. –Спб., 1999. – С. 43-44.
3. Карпуть И.М., 1993, 1998; Борознов С.Л.,2008
4. Ковалев С.П.Состояние костномозгового кроветворения у телят при желудочно-кишечных расстройствах / С.П. Ковалев // Актуальные проблемы физиологии пищеварения и питания: материалы Всероссийской конф. с международным участием, посвященная 80-летию академика А.М. Уголева (1926-1991) (3-5 октября 2006 года, СПб). – СПБ, 2006. – С. 45.
5. Ноздрин Г.А., Наумкин И.В., 2010

6. Первая Биотехнологическая компания «БиотехАгро»
сайт URL: http://www.biotechagro.ru/products/monosporin.php

ТӨЛДЕРГЕ ЖҰҚПАЛЫ ЕМЕС ДИАРЕЯЛЫҚ ІШ ӨТУІНЕ АЛДЫН АЛУҒА «МОНОСПОРИН» ЖӘНЕ «АНТИДИАРЕЙКО» ПРЕПАРАТТАРЫН ҚОЛДАНУ

З.К. Хожанова, Г.Н. Тойкина, Е.Е. Билялов

Мақалада төлдерге жұқпалы емес диареялық іш өтуіне алдын алуға нәтижесін моноспорин пробиотигін антидиарейко препаратымен салыстыру арқылы мәлімделген. Эксперимент барысында барлығы 10 бұзау пайдаланылды. Осыған орай профилактикалық мақсатта жаңа туылған бұзауға 10 мл пробиотигін алдын ала сүтке қосып беріліп отырылды. 5-ші күні пробиотик мөлшерін екі есеге дейін азайтылды, бақылаудағы бұзауларға пробиотик берілген жоқ.

Бақылаудағы бұзауларда диарея белгілері тіркелген жок. Оларда дегидратация, жағдайы нашар , жем – суға қарамай, дене температурасы төмен.

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей Моноспорин пробиотигі қолданылған бұзауларда диарея белгілері байқалмады. Сондай – ақ Антидиарейко препараты берілген бақылаудағы бұзауларда диарея белгісі 5-ші күні ғана жоғалды. Бұл, жұқпалы емес бұзау диареясының алдын алуға пробиотик тиімділігі жоғары екенін көрсетіп отыр.

Түйінді сөздер*: жануарлар, алдын алу, диарея, пробиотиктер, бұзау, бактериялар, моноспорин, антибиотик*

THE APPLICATION OF PROBIOTIC "MONOSPORIN" AND THE PREPARATION "ANTIDIAREIKO" FOR THE PREVENTION DIARRHOEA OF CALVES WITH NON-INFECTIOUS ETIOLOGY

Z. Hozhanova, G. Toikina, E. Bilyalov

The article presents the results of the prevention of diarrhea of calves with non-infectious etiology with probiotic "Monosporin", in comparison with the preparation "Antidireiko". In the experiment there were used 10 calves. For the prevention of diarrhea, newborn calves with non-contagious etiology were drinking 10 ml of pure water, pre-diluted in milk. In the experimental group on the 5th day of the experiment, the amount of probiotic reduced by half, and the calves in the control group were not given probiotic.

In calves of the control group were registered signs of diarrhea from non-infectious etiology, which was accompanied by dehydration, depression, loss of appetite, cold extremities and ears.

As a result, the calves who consumed the probiotic "Monosporin" did not have any diarrhea signs. In calves of the control group, which were given «Antidiareiko», the signs of diarrhea disappeared only on the 5th day of treatment, which proves the effectiveness of the use of a probiotic for the prevention of non-infectious calf diarrhea.

Keywords*: animals, prevention, diarrhea, probiotic, calves, Monosporin, antibiotik*

МРНТИ: 68.41.53

С.К. Абдрахманов, К.К. Бейсембаев, Т.Ж. Жансүгір
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕШЕНСТВА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация*: Данная работа предпринята с целью выявления вероятности возникновения вспышек бешенства в популяциях домашних и диких животных на территории Республики Казахстан (РК). В работе использована база данных по вспышкам бешенства на территории РК в 2003-2014 гг., содержащая сведения о случаях бешенства в популяциях сельскохозяйственных, домашних и диких животных. Для выявления территорий, наиболее подверженных риску возникновения вспышек, использовался метод максимальной энтропии (MaxEnt). Места вспышек были*

использованы в качестве входных данных «присутствия». В качестве объясняющих переменных использован набор эколого-климатических переменных bioclim, а также некоторые географические переменные. Моделирование показало достаточно высокую предсказательную способность модели, причем AUC для сельскохозяйственных животных составило величину 0,782, для домашних животных – 0,859 и для диких животных – 0,809.

Ключевые слова: *Казахстан, ГИС, Максент, бешенство, моделирование*

Бешенство является одним из заболеваний животных на территории страны, на которое направлено пристальное внимание ветеринарной службы и в связи, с которым применяются массовые кампании по вакцинации и надзору, как в популяции домашних, так и диких животных.

На современном этапе в мире наблюдается рост случаев проявления рабической инфекции, такая же закономерность отмечается и в РК: число случаев бешенства, регистрируемых у животных (лисица, енотовидная собака, волки, кошки и крупный рогатый скот), имеет тенденцию к росту в среднем на 7% ежегодно. Ежегодно в республике от бешенства погибает до 700 голов сельскохозяйственных животных и более 50% из них приходится на крупный рогатый скот, до 25% – на мелкий рогатый скот [1].

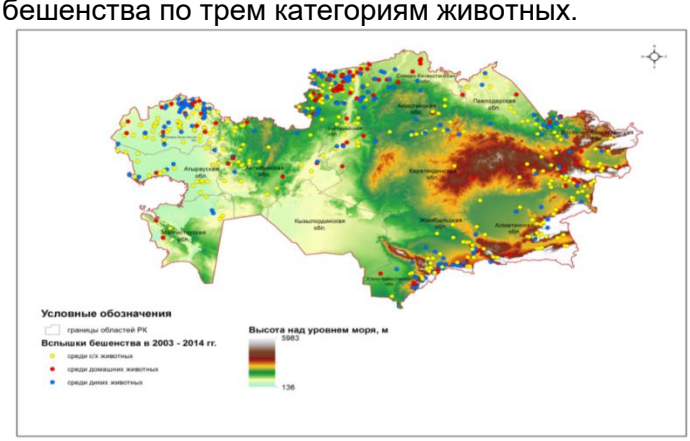
В большинстве регионов РК эпизоотическая ситуация по бешенству чрезвычайно сложна – резко активизировались природные очаги этой инфекции, увеличилось число случаев заболеваний среди различных видов животных, регистрируются случаи заболевания людей с летальным исходом [2]. Несмотря на проводимые мероприятия, в республике ограничить распространение рабической инфекции и полностью ликвидировать до сих пор не удается. Данный факт связан со многими факторами и в частности наличием природных очагов инфекции.

В настоящей работе нами проведено исследование по выявлению вероятности возникновения вспышек бешенства на территории РК в будущем на основании совокупности эколого-географических характеристик данной территории.

Материалы и методы исследования. Данные о вспышках бешенства на территории РК за 2003–2014 гг. были предоставлены ветеринарной службой административных территории (область, районы) в период экспедиционных выездов. База данных насчитывает 762 случая регистрации бешенства среди животных: кошки, собаки, коровы, лисы, верблюды, овцы, лошади и волки.

С целью дальнейшего моделирования все виды животных разбиты на три категории: домашние, дикие и сельскохозяйственные животные. К категории *домашних* отнесены кошки и собаки; к категории *диких* – волки и лисы; к категории *сельскохозяйственных* – лошади, коровы, овцы и верблюды.

По каждой вспышке бешенства имеются следующие данные, значимые для дальнейшего моделирования: географические координаты (широта, долгота); дата возникновения вспышки; количество и вид инфицированных животных; название населенного пункта, района и области. Все данные конвертированы для картографического представления в виде шейп-файла ESRI. На рисунке 1 представлена карта РК с нанесенными случаями бешенства по трем категориям животных.



Рисинок 1 – Ландшафтная карта РК и случаи бешенства по трем категориям животных в период 2003 – 2014 гг.

В качестве объясняющих переменных были применены: Набор биоклиматических переменных BIO1 – BIO19 (далее – bioclim), являющихся производными от спутниковых снимков, отражающих температуры и уровни осадков на поверхности Земли. Данные доступны на сайте bioclim.org [3]. Был использован «текущий» набор данных за 1950 – 2000 гг.

Данные о высоте над уровнем моря ALT [4]; Данные о максимальной зеленой вегетативной фракции MGVF, отражающие наличие и интенсивность растительного покрова. Взяты среднегодовые данные за период 2001-2012 гг. [5]; Данные о типе землепокрытия LANDCOVER за период 2001-2010 гг. [6].

Все переменные вырезаны по контуру территории РК, приведены к единому пространственному разрешению 1*1 км и конвертированы в формат ASCII, требуемый для моделирования в программе Maxent.

Картографическая подготовка и обработка, а также визуализация данных производилась с помощью ГИС ArcGIS версии 10.4.1 (ESRI, США) [6]. Моделирование по методу максимальной энтропии производилось с помощью программного обеспечения Maxent (Принстонский университет, США [7].

Моделирование с помощью Maxent проведено отдельно для каждой из трех категорий животных: домашние, дикие и сельскохозяйственные.

Результаты исследований. Для каждой из категории «*сельскохозяйственные животные*», «*домашние животные*» и «*дикие животные*» были получены распределения средней вероятности возникновения вспышек (или «пригодности» территории), конвертированные в формат ESRI grid и ROC-кривая представленные на рисунке 2. При этом ROC-кривая, отражает способность модели объяснять имеющиеся данные. Здесь и далее красная линия графика отображает средние значения, а синие области – границы 95% доверительного интервала.

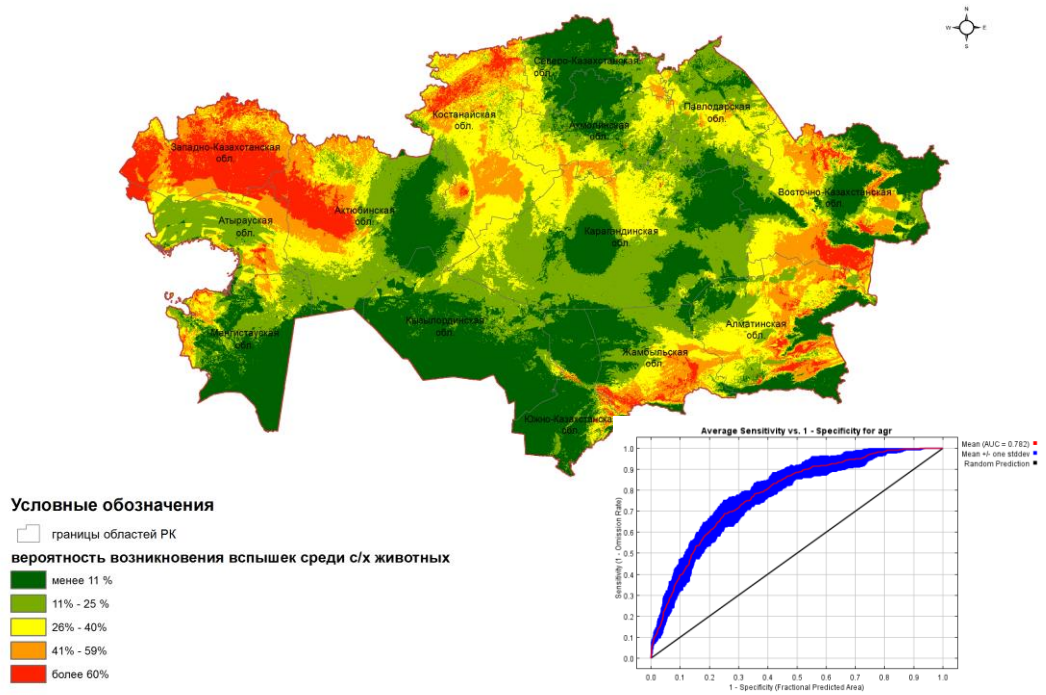


Рисунок 2 – Распределение вероятностей возникновения вспышек и ROC-кривая для категории «сельскохозяйственные животные»

Предсказательная способность модели, выраженная площадью под ROC кривой (величина AUC), составляет: 0,782 ± 0,031 для категории «сельскохозяйственные животные; 0,859 ± 0,042 для категории «домашние животные» и 0,809 ± 0,045 для категории «дикие животные» (рис.3, 4). При этом обычно считается, что величина AUC = 0,5 показывает отсутствие предсказательной способности модели; величина AUC > 0,7 полагается хорошим показателем, а AUC > 0,8 – достаточно высоким [8].

Таким образом, полученные распределения вероятностей с достаточно высокой степенью достоверности позволяют описывать распределение имеющихся случаев бешенства на территории РК в зависимости от совокупности природно-климатических и географических факторов.

Рассматривая переменные, вносящие наибольший вклад в модель по каждой из трех категорий, можно сделать следующие выводы.

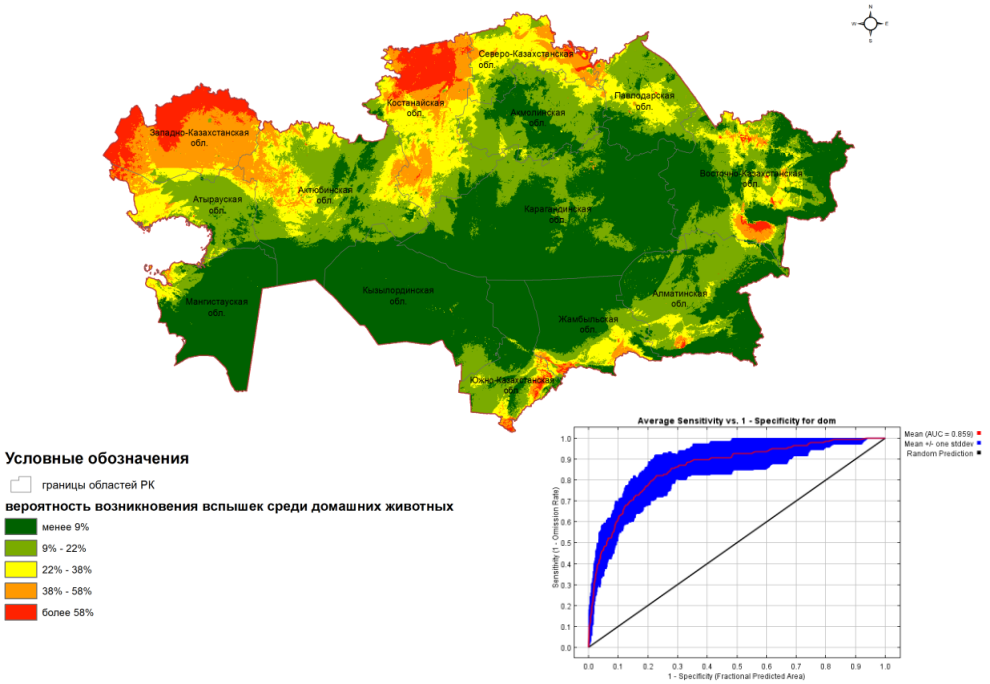


Рисунок 3 – Распределение вероятностей возникновения вспышек и ROC-кривая для категории «домашние животные»

Под переменными, вносящими наибольший вклад в модель понимаются те переменные, для которых относительная значимость по результатам моделирования составляет не менее 10%. Для категории «сельскохозяйственные животные» наибольшим вкладом обладают переменные BIO19, LANDCOV и BIO1.

Для категории «домашние животные» наибольшим вкладом обладают переменные LANDCOV, ALT, BIO12 и BIO19.

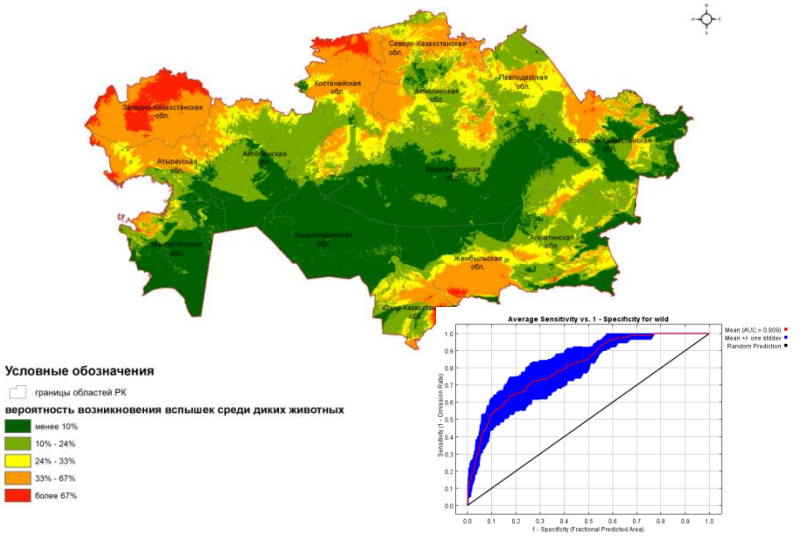


Рисунок 4 – Распределение вероятностей возникновения вспышек и ROC-кривая для категории «дикие животные»

Для категории «дикие животные» наибольшим вкладом обладают переменные LANDCOV, BIO19, ALT и BIO12.

Заключение. Данные распределения вероятностей возникновения вспышек бешенства на территории республики, многие авторы [1, 6, 9] связывают с влиянием совокупности природно-климатических и социально-экономических факторов.

Проведенные исследования по выяснению наиболее преемственных переменных влияющих на распространение бешенства среди различных категорий восприимчивых животных («сельскохозяйственные», «домашние» и «дикие» животные) позволяют сделать вывод, что для категории «сельскохозяйственные животные» наибольшее значение имеют такие переменные как «уровень осадков самого холодного квартала», «тип землепокрытия» и «годовая средняя температура», для «домашних и диких животных» – «среднегодовое количество осадков», «тип землепокрытия», «высота над уровнем моря» и «уровень осадков самого холодного квартала».

Обращает на себя внимание, что территории наибольшего риска сосредоточены, в основном, у границ РК с сопредельными государствами – Российской Федерацией, Узбекистаном, Кыргызстаном и Китаем. Это может свидетельствовать о наличии заноса бешенства с территории этих государств.

Данный эпидемиологически значимый факт, требует дальнейшего научно-обоснованного математического анализа и проведения совместных дополнительных исследований, с целью улучшения эпизоотической ситуации. Подобные результаты были получены многими исследователями изучающими характер распространения бешенства [10]. Кроме этого в приграничных регионах Казахстана, где регистрируется больше всего случаев бешенства животных, отмечена высокая плотность населенных пунктов и животных (домашние, сельскохозяйственные и дикие).

Литература

1. Абдрахманов С.К., Сытник И.И., Турсункулов Ш.Ж. Визуализация и анализ ветеринарно-географического распространения бешенства с использованием ГИС-технологий // Мат. V Международная науч.-практ. конф. (17-18 марта 2010 г.). – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – Кн. 3. – С. 283-286
2. Берсагуров К.А. Эпизоотолого–эпидемиологическая обстановка по бешенству в Западно – Казахстанской области и меры профилактики. // Официальный бюллетень Государственной санитарно-эпидемиологической службы РК, 2002. – С. 24-30
3. WorldClim – Global Climate Data. Адрес в интернете: http://worldclim.org/ (дата доступа 25.09.2015)
4. Phillips, S.J., Anderson, R.P., Schapire, R.E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. Ecological Modelling, 190:231-259, 2006
5. Elith, J., Phillips, S.J., Hastie, T., Dudik, M., Chee, Y.E., Yates, C.J. A statistical explanation of MaxEnt for Ecologists, Diversity and Distributions, 17:43-57, 2011
6. Korennoy, F.I., Gulenkin, V.M., Malone, J.B., Mores, C.N., Dudnikov, S.A., Stevenson, M.A. Spatio-temporal modeling of the African swine fever epidemic in the Russian Federation, 2007-2012, Spatial and Spatio-temporal Epidemiology, 11:135-41, 2014
7. Stevens, K.B., Pfeiffer, D.U. Spatial modeling of disease using data - and knowledge-driven approaches, Spatial and Spatio-temporal Epidemiology, 2:125-133, 2011
8. Mitchell, A. The ESRI Guide to GIS Analysis, Vol.2. ESRI Press, 2005
9. Kiryakova L.S., Khaytova A.B., Kovalenko I.S.et al.: The use of geographical information technologies in the epidemiological diagnosis of highly dangerous infections. J. The problems of dangerous infections, 2004, 87, 24-27
10. Yin W, Dong J, Tu C, Edwards J, Guo F, Zhou H, Yu H, Vong S. Challenges and needs for China to eliminate rabies; Rabies Technical and Advisory Board. Infect Dis Poverty. 2013 Oct 2;2(1):23

ҚАЗАҚСТАНДА ҚҰТЫРЫҚТЫҢ ТАРАЛУЫНА ТАБИҒИ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АЙНЫМАЛЫЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

С.Қ. Әбдірахманов, Қ.Қ. Бейсембаев, Т.Ж. Жансүгір

Бұл жұмыс Қазақстан Республикасы (ҚР) аумағында үй және жабайы жануарлардың популяциясындағы құтырықтың мүмкін болатын ошақтарын анықтау мақсатында жүргізілді. Жұмыста ҚР аймағындағы 2003-2014 жылдар аралығында құтырық ошақтары бойынша деректер базасы қолданылған, онда ауыл шаруашылық, үй және жабайы жануарлар популяциясының құтырық ауруы туралы мәліметтер келтірілген. Ошақтардың пайда болу тәуекелі жоғары аймақтарды анықтау үшін, максималдық энтропия (MaxEnt) әдісі қолданылды. Ошақ орындары кіріс деректері ретінде қолданылды. Айнымалыларды түсіндіруші ретінде экологиялық-климаттық bioclim ауыспалы жинағы пайдаланылды, сонымен қатар кейбір географиялық айнымалылар. Модельдеу модельдің жоғары қабілеті бар екендігін көрсетті, әрі AUC ауылшаруашылық жануарлары үшін 0,782, үй жануарлары үшін – 0,859 және жабайы жануарлар үшін – 0,809 құрады.

Түйін сөздер: *Қазақстан, Геоақпараттық жүйелер, Максент, құтыру, модельдеу.*

INFLUENCE OF NATURAL-GEOGRAPHICAL VARIABLES ON THE DISTRIBUTION OF RABIES IN KAZAKHSTAN

S. Abdrakhmanov, K. Beisembayev, T. Zhansugir

This work was undertaken with the purpose of revealing the probability of occurrence of outbreaks of rabies in populations of domestic and wild animals in the territory of the Republic of Kazakhstan (RK). The database on rabies outbreaks in the Republic of Kazakhstan in 2003-2014, containing information on cases of rabies in populations of agricultural, domestic and wild animals was used in the work. To identify the areas most at risk of outbreaks, the maximum entropy method (MaxEnt) was used. The flash points were used as inputs to the "presence". As explanatory variables, a set of ecoco-climate variables bioclim, as well as some geographic variables, was used. Simulation showed a sufficiently high predictive power of the model, with AUC for farm animals being 0.782, for domestic animals – 0.859 and for wildlife – 0.809.

Key words: *Kazakhstan, GIS, Maxent, rabies, modeling.*

ҒТАХР: 62.41.09

Ө.С. Әкібеков[1], Ж.Ә. Сұраншиев[1], Ж.Қ. Байболин[1], А.Н. Байгазанов[2]
[1]С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы
[2]Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті

ПРОТЕИНДІ ЗАТТАРМЕН КОНЪЮГАЦИЯЛАНҒАН ИВЕРМЕКТИН ПРЕПАРАТТАРЫН ДАЙЫНДАУ

Аңдатпа: *Мақалада ивермектинді әртүрлі протеинді заттармен (сиыр қан сарысуы альбумині, териоглобулин) конъюгациялау және ивермектин конъюгаттарының антигендік қасиеттерін зерттеу нәтижелері туралы мәліметтер берілген. Жүргізіліген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде протеин концентрациясы 1 мг/мл құрайтын 2 мл сиыр қан сарысуы альбумині (СҚСА) – ивермектин, 2 мл териоглобулин (ТГ) – ивермектин конъюгат өнімдері алынды. Ивермектинді әртүрлі протеинді заттармен (СҚСА және ТГ) конъюгацияланған жағдайда айтарлықтай антигендік қасиетті иемденген және организмде олардың детерминанталарына қарсы телімді антиденелерді өндіретіндігі айқындалды, сонымен қатар оларды поликлоналды антиденелерді алу барысында антиген ретінде қолдануға болатындығы дәлелденді. Иммунологиялық реакцияларда СҚСА және ТГ таңбаланған ивермектин конъюгаттарына қарсы алынған антиденелер сапасы жағынан коллойдты алтынмен таңбаланған конъюгаттардан кем түспейтіндігі белгілі болды. Алынған протеин-ивермектин конъюгаттарын және олармен иммунделген қояндардан алынған поликлоналды қан сарысуларының иммуноглобулин фракцияларын*

тағам өнімдерінен антгельминтиктердің қалдықтық мөлшерін жедел анықтауға арналған иммунологиялық сыналымдарда қолдануға болады.

Түйін сөздер: *ивермектин, сиыр қан сарысуының альбумині, териоглобулин, конъюгат, иммунды ферменттік талдау*

Кіріспе. Ветеринария және ауылшаруашылығында авермектиндердің кеңінен қолданылуы алынатын мал шаруашылығы өнімдерін бақылау кезіндегі көптеген қиындықтар тудырады. Бұл топтың препараттары жануарлардың организмінен сүт арқылы бөліну мүмкін. Сонымен қатар жануарлардың ағзалары мен ұлпаларында жиналып, оларды мәжбүрлі жағдайда сойылған немесе препараттармен өңделген организмнен шығу мерзімі аяқталмаған жануарды сойған уақытта жануартекті өнімдермен адам ағзасына енуі мүмкін. Мұндай жағдайда дисбактериоз және аллергиялық реакциялардың дамуына әкеп соқтыруы ықтимал. Ивермектинді қарқынды қолдану қосымша басқа да мәселелердің туындауына әкеліп тірейді. Яғни 80 жылдардың аяғынан бастап АҚШ, Оңтүстік Африка, Бразилия және басқа да мемлекеттердің ғалымдарынан басқа да паразиттердің ивермектинге бейімделіп тұрақтануы жөнінде мәліметтер келіп түсе бастады.

Ивермектин (Ivermectin) – медицинада және ветеринарияда қолданылатын антипаразиттік дәрілік зат. Ивермектин адам, доңыз, ірі қара мал, жылқы және қойларды емдеу мақсатында қолданылады. 1997 жылы адамдардың стронгилозын емдеу үшін қолдануға рұқсат берілген болатын [1, 2].

Сонымен қатар ивермектин қотыр, гельминтоз, миаза және т.б сияқты паразиттік ауруларды емдеуде пайдаланылады. Белсенді ивермектин затын түзетін препараттар жануарлардың паразиттеріне және өсімдік зиянкестеріне қарсы әсер етуіне байланысты ветеринария саласында және өсімдік шаруашылығында кеңінен қолдау тапты [3, 4].

Қазіргі кезде Қазақстан Республикасында және ТМД елдерінде ветеринария саласындағы қиыншылықтарға байланысты әр түрлі бағытта қолданылатын көптеген препаратттар шығарылуда. Соның ішінде *Streptomyces avermitilis* класы тудыратын ауруларға қарсы ивермектин препаратының орны ерекше. Иммунокомпонентті жасушаларға және микроорганизмдермен зақымдалған ағзаларға антигендік және дәрілік заттар ретінде нанометрлік диапазондағы конъюгацияланатын заттар қолданылуда.

Соңғы уақытта биоматериалдағы ивермектиннің және басқа да авермектиннің қалдық мөлшерін анықтау жұмыстарында көбіне флюоресцентті детекторын және оның әртүрлі тиімділігі жоғары сұйықтық хроматография (ТЖСҚ) әдісі пайдаланылады [5]. Шетелдерде және ТМД, ТЖСҚ алмастыру үшін нақты антгельментік препаратқа телімді поликлоналды антиденелер негізінде әзірленген жануартекті өнімдерден ивермектинді анықтауға арналған иммунды ферментті талдау тәсілі ұсынылған [6].

Бірақ, осы әдістердің көпшілігінің сезімталдылықтарының төмендігіне немесе жаңа материалдық-техникалық базаға бейімделу деңгейінің төмен болуына байланысты көптеген зерттеушілердің көңілінен шыға бермейді.

Антигельминтиктерді немесе мал шаруашылығы өнімдерінен олардың қалдықтық мөлшерін анықтауға арналған сыналымдардың негізгі реагенттерінің бірі болып аффинділігі мен сезімталдылығы жоғары антиденелер саналады. Аталмыш антиденелерді алу барысында бірқатар қиындықтардың туындауы мүмкін, себебі ивермектин табиғи құрылымы жағынан гаптендер қатарына жатады да жанурлар организміне енгізген жағдайда иммундық жауапты тудырмайды. Сондықтан оларға қарсы телімді антиденелерді алу үшін, алдымен конъюгатты құрастыруға арналған молекулалық салмақтары жоғары болатын протеиндік заттарды таңдап алу қажет.

Жұмысымыздың негізгі мақсаты молекулалық салмақтары жоғары протеинді заттармен конъюгацияланған ивермектин препаратын дайындау және олардың антигендік қасиеттерін зерттеу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттеу жұмыстарын орындау барысында протеинді заттар ретінде сиыр қан сарысуы альбумині (Jackson Immuno Research, АҚШ) және териоглобулин (Sigma, АҚШ) қолданылды. Ивермектин конъюгаттарының антигенділік қасиеттері зертханалық ақ тышқандарға және үй қояндарына иммундеу арқылы іске асырылды.

Ивермектин/протеин конъюгаттары Mitsui Y. et al. (1996), Crooks S.R.H. et al. (1998) және Schmidt D.J. et al. (1991) сипаттамалары бойынша дайындалды [7, 8, 9].

Ивермектин/протеин конъюгаттарын дайындау технологиясы төмендегі реттілік бойынша орындалды:

1-ші реттілік – 109.5 мг ивермектинді 3 мл пиридинмен еріттік, оған 50 мг янтарь ангидридін қосып, кері қайтымды салқындатқышта 24 сағат қайнаттық.

2-ші реттілік – салқындатылғаннан кейін пиридинді вакуумды роторлы булағыштан өткіздік.

3-ші реттілік – пиридин және ивермектин қоспасының қалдығын 20 мл этил ацетатта еріттік және 0.025 М тұз қышқылымен жудық.

4-ші реттілік – жуылған органикалық фазаны натрий сульфитінде кептіріп, сулы-метаноль фазасына дейін буладық.

5-ші реттілік – кристалл түріндегі түзілген 5-0-сукциноил-ивермектин тұнбасын кептірдік.

6-шы реттілік – жасанды алынған ивермектинді – 5-0-сукциноил-ивермектинді белокпен таңбаладық. Яғни, 14.4 мг 5-0-сукциноил-ивермектинді 1 мл пиридинде ерітіп, 5 мг N-гидроксисукцинимидті қосып, бөлме температурасында 5 минутқа қалдырдық.

7-ші реттілік – содан кейін алынған ерітіндіге 15 мг карбодиимидті қосып, тағы да бөлме температурасында 5 минут ұстайдық. Алынған қоспаға алдын-ала 3 мл 1 мМ натрий ацетатында ерітілген 20 мг белокты қосып, 1 сағат бөлме температурасында араластырдық.

8-ші реттілік – ивермектин-белок қоспасын түні бойы бөлме температурасында 0.15 М натрий хлоридіне қарсы диализдедік.

Алынған конъюгаттарды 200 мкл-ден эпендорф пробиркаларына үлестіріп құйып, ұзақ мерзімге сақтау үшін қатырып тастадық, Аталған жұмыс реттілігін орындау барысында БҚСА және ТГ – ивермектин конъюгаттары әзірленді. Дайындалған конъюгаттардың белок мөлшерін М.Бредфорд әдісімен айқындадық.

Ивермектин конъюгаттарының антигендік қасиетін зерттеу үшін зертханалық тышқандарға және үй қояндарына иммундеу жұмыстары жүргізілді. Осы мақсатта аналогты әдістер арқылы таңдап алынған әдіс бойынша антигельминттік препаратпен инъецирленген тышқандардың және қояндардың 3 тобы таңдалып алынды (әр топта салмағы 20-30 г болатын тышқандар және 5-6 кг болатын қояндардың 3 түр бойынша). Иммунды ынталандырғыш ретінде Фрейнд адъювантын қолдандық. 5 күннен кейін соңғы енгізуге дейін серологиялық мақсатта қан сарысуы үлгілерін иммунды ферменттік талдауда (ИФТ) ивермектинге қарсы антиденелерді титрлеу үшін қан алынып отырылды [10].

Зерттеу нәтижесі. Mitsui Y. et al. (1996), Crooks S.R.H. et al. (1998) және Schmidt D.J. et al. (1991) сипаттауы бойынша ивермектин-белок конъюгаттарын алу үш кезеңнен өтті. Бірінші кезеңде янтарь қышқылын ангидридпен ивермектинді ацилирлеу өндіріледі, нәтижесінде 5-0-сукциноиливермектин өнімі алынды. Екінші кезеңде N-гидроксисукцинимида (4) және N,N'- дициклогексилкарбодиимида әсерінен 5-0-сукциноил-ивермектиннен белсендірілген өнім алынды, оны гаптен ретінде қолдандық. Үшінші кезеңде натрий гидрокарбонаты және диаксан әсерінен реакция пайда болды, нәтижесінде БҚСА-ивермектин және ТГ-ивермектиннің белок концентрациясы 1 мг/мл құрайтын конъюгаттар алынды. Алынған өнім тышқандарды және қояндарды имммундеуге және ИФТ үшін антиген ретінде қолданылды.

Гаптен сияқты ивермектин таза күйінде ИФТ-ға арналған полистиролды планшет шұңқыршықтарында сенсибилизденбейді. Сондықтан зерттеулерге алынған иммунделген тышқандардың және қояндардың қан сарысуын «ивермектин- БҚСА» конъюгантына қарсы антиденелерді титрлеу де, антиген ретінде «ивермектин-ТГ» конъюганты қолданылды, ал «ивермектин-ТГ» конъюгантымен иммунделген зертханалық жануарларда антигенге телімді антидене титрін анықтауда ИФТ-да антиген ретінде «ивермектин- БҚСА» конъюгаты қызмет еткен болатын.

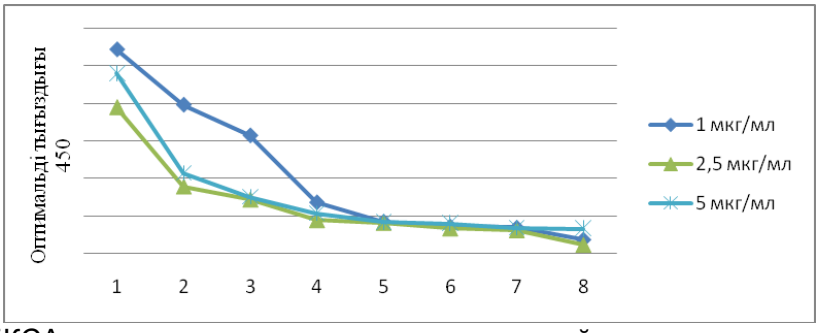
1кесте – Ивермектин-белок конъюгаттарымен иммунделеген тышқандардың қан сарысуын ИФТ тексеру нәтижесі

Жануарлар тобы (n=9)	Жануарлар саны	Конъюгат антигендердің түрі	Антиденелер титрі*
Бірінші	3	ивермектин- БҚСА	1:25600
Екінші	3	ивермектин-ТГ	1:12800
Үшінші	3	КЗ -ивермектин	1:800

*Ескерту:** – әрбір бастан алынған сарысулар 5 рет қайталамада зерттелінді. Кестеде басым титрлер көрсетілген.

Кестеде көрсетілген мәліметтер бойынша ивермектин конъюгатының 3 түрі де жоғары молекулалы тасымалдауыштар антигендік қасиетке ие, яғни қарқынды түрде телімді антиденелер түзілді, өздерінің деттерминанталарына телімді екендігін айғақтайды. Мысалы, ивермектинге телімді антиденелер «ивермектин-БҚСА» және «ивермектин-ТГ» 1:12800 ден 1:25600 титріне дейін тышқандардың қан сарысуы үлгілерінде антидене түзе алды.

БҚСА- ивермектин конъюгатының жұмыс сұйылтымын иммунды ферменттік талдаудың жанама қойлымымен анықтадық. Ол үшін иммунологиялық микропланшеттің шұңқыршықтарына БҚСА-ивермектин конъюгатын 0,1 мл көлемінде pH 9,5 болатын, 0,1М калий биакорбанатты ерітіндісімен араластыру арқылы әр түрлі концентрацияда (1 мкг/мл, 2,5 мкг/мл және 5 мкг/мл) енгіздік (1-сурет).



Сурет 1 – БҚСА-ивермектин конъюгатының жұмыс сұйылтымын анықтау нәтижесі

Зерттеу нәтижесінде ИФТ жеткілікті сезімталдығын қамтамасыз ететін антигеннің оптимальді концентрациясы (БҚСА-ивермектин конъюгаты) 1-5 мкг/мл болып табылады. Антиген концентрациясының ұлғаюы фондық сигналдың жоғарылауына және конъюгирленген препараттардың рациональды емес тарқауына әкеледі.

Ал БҚСА-ивермектин және ТГ-ивермектин конъюгаттарымен иммунделген қояндардың қан сарысуын титрін анықтау үшін ИФТ жанама нұсқасын өткіздік.

2 кесте – Антигендермен иммунделген қояндардың қан сарысуын ИФТ-да тексеру нәтижесі

Зерттеу топтары	Жануарлар саны	Иммундеуге қолданылған антигендер	Антиденелердің титрлері	
			Орташа көрсеткіші, (M±m)	Салыстырмалы көрсеткші, %
I	3	БҚСА-ивермектин	1600 ± 0,62	+53,7; -34,9
II	3	ТГ-ивермектин	12800 ± 0,68	+60,2; -37,5

2 кесте бойынша БҚСА-ивермектин және ТГ-ивермектинмен иммунделген қояндардың қан сарысуындағы антиденелердің титрі 1:1600 және 1:12800 аралығында болып, иммунды ферменттік талдауда антигендік қасиет көрсетіп отыр. БСА-ивермектин және ТГ-ивермектин конюгаттары қан сарысуы үлгілеріндегі антиденелерді біршама жоғары титрлерде анықтауға мүмкіндік беретіндігі айқындалды. Аталмыш антигендерді қояндарға еккен кезде, жануарлардың иммундық жүйесі оларға қарсы антиденелердің қарқынды түзілуін қамтамасыз ететіндігі анықталды.

Қорытынды. Сонымен, ивермектин табиғи құрылымы бойынша гаптен болып табылады да жануарлар организміне енгізген кезде иммундық жауап тудырмайды. Ал жүргізіліген зерттеу нәтижесінде белок концентрациясы 1 мг/мл құрайтын 2 мл БҚСА-ивермектин, 2 мл ТГ-ивермектин конъюгат өнімдері алынды. Ивермектинді әртүрлі белок (БҚСА және ТГ) тасмалдағыштармен конъюгацияланған кезде айтарлықтай антигендік қасиетті иемденіп, сәйкесінше организмде олардың детерминанталарына қарсы антиденелерді түзу күйінде иммунды жауапты тудырға қабілеттілігі және поликлональды антиденелерді алу кезінде антиген ретінде жұмыс жасайтындығы айқындалды. БҚСА және ТГ таңбаланған ивермектин конъюгатына қарсы алынған антиденелер антиденелік сапасы бойынша иммундық реакцияларда коллойдты алтынмен таңбаланған конъюгаттардан кем түспейтіндігі белгілі болды. Алынған белок-ивермектин конъюгаттарын және олармен иммунделген қояндардан алынған поликлоналды қан сарысуларының иммуноглобулин

фракцияларын тағам өнімдерінен антгельминтиктердің қалдықтық мөлшерін жедел анықтауға арналған иммунологиялық сыналымдарда қолдануға болады.

Әдебиеттер

1. Anastasio A. Residue study of ivermectin in plasma, milk and mozzarella cheese following subcutaneous administration to buffalo (Bubalusbubalis)./ M. Esposito, M. Amorena et al.// J. Agric Food Chem. – 2002. – V. 50, 18. – P. 52
2. Chicioine A.L. Ivermectin use and resulting milk residues on 4 Canadian dairy herds/D.Durden, G. Mac Naughton, and P.Dowlin // Can.Vet.J.-2007. – V.48/ – P.836-838
3. Danaher M. Review of methodology for the determination of macrocyclic lactone residues in biological matrices./ Howells L.C., Crooks S.R., Cerkvenik-Fläjs V., O'Keeffe M. // J. Chromatogr., Analyt. Technol. Biomed. Life Sei. – 2006. – P. 175-203
4. Апалькин В.А. Лечебная и экономическая эффективность ивомека в животноводстве Горного Алтая / Н.М. Пономарев // Профилактика гельминтозов животных, – 1991 . – № 2. – С.26-31
5. Викторов А.В. ВЭЖХ-флуоресцентный метод определения микроколичеств аверсектина С в растительных объектах. // Биотехнология. – 1996. – № 6. – С.55-62
6. Weimin Shi. Determination of multiresidue of avermectins in bovine live r by an indirect competitive ELISA./He Jihong, Jiang Haiyang, HouXiaolin, Yang Junhong, Shen Jianzhong// J. Agr. Food Chem. – 2006. – V. 54. – №17. – P. 6143-6146
7. Mitsui Y. Simple and sensitive enzyme liked immunosorbent assay for ivermectin./ H. Tanimori, T. Kitagawa, Y. Fujimaki, Y. Aoki // Am. J. Trop. Med. Hyd. – 1996. – V.54. – № 3. – p.243-248
8. Crooks S.R. H. Detection of Ivermectin Residues in Bovine Liver Using an Enzyme Immunoassay. / others // Analyst 123; – nö. 2. – 1998. – P. 355-58
9. Schmidt D.J. Monoclonal antibodies for immunoassay of Avermectins./ C.E. Clarkson, T.A. Swanson, M.L. Egger, R.E. Carlson, J.M. VanEmon, A.E. Karu // J. Agric. Food Chem. – 1990. – V.38. – p.1763-1770
10. Булашев А.К., Акибеков О.С. Получение специфических антител против ивермектина // АО «ҚазАгроИнновация» ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» Проблемы теории и практики современной ветеринарной науки. Сборник научных трудов. Том LX. – Алматы. – 2014. – С.35-40

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОНЪЮГАТОВ ИВЕРМЕКТИНА С БЕЛОК НОСИТЕЛЯМИ

О.С. Акибеков, Ж.А. Сураншиев, Ж.К. Байболин, А.Н. Байгазанов

В статье представлена информация о конъюгации ивермектина с различными белковыми носителями (бычий сывороточный альбумин, териоглобулин) и изучение антигенных свойств конъюгата ивермектин. В результате исследования были получены продукты конъюгата ивермектин с концентрацией белка 1мг/мл в объеме 2 мл бычий сывороточный альбумин (БСА) – ивермектин, 2 мл териоглобулин (ТГ) – ивермектин. При конъюгации ивермектина с различными белковыми носителями (БСА и ТГ) он приобретает значительные антигенные свойства, соответственно определено возможность образовать в организме специфичные антитела к их детерминантам при иммунном ответе и работать в качестве антигена при получении поликлональных антител. Было определено что в иммунологических реакциях антитела полученных к конъюгату ивермектин меченный с БСА и ТГ по качеству антител не уступают конъюгатам меченные колодным золотом. Полученный конъюгат белок-ивермектин и фракции иммуноглобулинов полученные из сыворотки крови кроликов при иммунизации, могут быть использованы в иммунологических пробах для быстрого обнаружения остаточного количества антигельминтов из пищевых продуктов.

Ключевые слова: *ивермектин, альбумин, териоглобулин, конъюгат, иммунитет*

PREPARATION OF IVERMECTIN CONJUGATES WITH WHITE MEDIA

O. Akibekov, Zh. Suranshiev, J. Baibolin, A. Baigazanov

The article presents information on the conjugation of ivermectin with various protein carriers (bovine serum albumin, terioglobulin) and the study of the antigenic properties of the ivermectin

conjugate. As a result of the study, Ivermectin conjugate products were obtained with a protein concentration of 1 mg / ml in a volume of 2 ml bovine serum albumin (BSA) – ivermectin, 2 ml teroglobulin (TG) – ivermectin. When conjugated ivermectin with various protein carriers (BSA and TG), it acquires significant antigenic properties, it is accordingly determined the possibility of forming in the body specific antibodies to their determinants with an immune response and working as an antigen in the preparation of polyclonal antibodies. It was determined that in the immunological reactions of the antibodies obtained to the conjugate, the ivermectin labeled with BSA and TG on the quality of the antibodies did not concede conjugates labeled with gold-plated gold. The resulting ivermectin protein conjugate and immunoglobulin fractions obtained from rabbits' blood serum during immunization can be used in immunological assays to quickly detect a residual amount of anthelmintics from food products.

Key words: *ivermectin, albumin, tireoglobulina, the conjugate, the immune system*

МРНТИ: 68.41.31

А.Б. Жексенаева, С.Т. Дюсембаев
Государственный университет им. Шакарима г.Семей

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОВЯДИНЫ ИЗ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО РАДИАЦИОННОГО РИСКА

Аннотация: *В данной статье говорится об определение степени свежести мяса говядины. Определение степени свежести мяса производится комплексным методом, в который включены органолептическое исследование являющихся важными, иногда решающими показателями его качества. Органолептическое исследование широко используют при ветеринарно-санитарной экспертизе пищевых продуктов животного происхождения, применяя при этом строго установленные стандартные приёмы определения отдельных органолептических показателей. В данной работе было проведено исследование качества мяса по органолептическим показателям. Органолептическая оценка качества мяса крупного рогатого скота, в условиях бывшего СИЯП позволили, выявить некоторые несоответствие. Перечислены недопустимые и допустимые несоответствия по органолептическим показателям. Задача ветеринарно-санитарных экспертов при проведений органолептических исследований не допустить попадания некачественных продуктов на стол потребителя.*

Ключевые слова: *радиация мясо говядины, оганолептические показатели мяса, кислотное число, фильтровальная бумага.*

Органолептическое исследование – это оценка качества продуктов с помощью органов чувств. Определение степени свежести мяса производится комплексным методом, в который включены органолептическое исследование являющихся важными, иногда решающими показателями его качества. Органолептическое исследование широко используют при ветеринарно-санитарной экспертизе пищевых продуктов животного происхождения, применяя при этом строго установленные стандартные приёмы определения отдельных органолептических показателей. При органолептических исследованиях мяса определяют: внешний вид и цвет, консистенцию, запах, состояние жира, костного мозга, сухожилий, мышц на разрезе; качество бульона при пробе варкой. Качество мяса по органолептическим показателям устанавливают, руководствуясь критериями, приведёнными в соответствующих государственных стандартах на мясо скота. По свежести мясо принято делить на три категории: свежее, сомнительное и испорченное Мясо свежее с поверхности имеет сухую корочку. Цвет мяса бледно-розовый или бледно-красный. Поверхность разреза слегка влажная, но не липкая, с характерным для каждого вида животного цветом. Мясной сок прозрачный. Консистенция мышц упругая. Запах мяса приятный, специфический для каждого вида животного. Жир в мясе крупного рогатого скота белый, желтоватый или желтый. Консистенция плотная, при раздавливании крошится. Запах отсутствует. Сухожилия упругие, плотные, суставные поверхности гладкие, блестящие. Синовиальная жидкость прозрачная. Мозг заполняет всю полость трубчатых костей, он упругий, желтого цвета, на изломе блестящий, не отстает от краев кости [1].

Мясо сомнительной свежести с поверхности покрыто заветрившейся корочкой или слизью и прилипает к пальцам. Иногда мясо с поверхности покрыто плесенью. Цвет корочки подсыхания темный. Поверхность разреза по сравнению со свежим мясом более темного цвета, влажная и слегка липкая на ощупь. На фильтровальной бумаге, приложенной к разрезу, остается много влаги. Мясной сок мутный. Консистенция мышечной ткани дрябловатая. При порче мясо приобретает запах кислый, затхлый или гнилостный.

Мясо испорченное с поверхности влажное, липкое, часто покрыто плесенью, цвет серый или зеленоватый. Поверхность разреза липкая и мокрая, цвет матовый, зеленоватый или серый. Консистенция мяса дряблая. Жир серый с грязноватым оттенком, иногда покрыт плесенью. Поверхность слизистая. Запах прогорклый или резко сальный. В случае разложения жира цвет его зеленоватый с грязным оттенком, мажущейся консистенции. Костный мозг не заполняет всего просвета трубчатой кости. Консистенция мягкая и мажущаяся. Цвет темный, чаще грязно-серый [2].

Степень свежести мяса определяют пробой варки, которую производят следующим образом: в колбочку помещают 3-5 г. мяса, заливают водой, закрывают стеклом и нагревают содержимое до кипения. После закипания бульона стекло приподнимают и определяют запах паров. При постановке этой пробы принимают во внимание также прозрачность бульона и состояние жира на его поверхности [3].

Мясо подвергают бактериологическому исследованию в тех случаях, когда у животных, от убоя которых оно получено, выявляют: наличие признаков, вызывающих подозрение на инфекционную болезнь; септико-пиемические процессы; заболевания, связанные с тяжелыми родами; желудочно-кишечные заболевания; повышенную или пониженную температуру тела; наличие гнойных и гангренозных ран, воспаление вымени, суставов и копыт; тяжело протекающие заболевания дыхательных органов. Кроме того, мясо подвергают бактериологическому исследованию при вынужденном убое, извлечении кишечника из туши позже двух часов после убоя, подозрении на сальмонеллез. Для проведения бактериологического исследования от мясной туши брали следующие пробы: 1) кусок мяса не менее 8х6х6 см или часть сгибателя или разгибателя грудной или тазовой конечности длиной не менее 8 см; 2) два лимфатических узла туши (коленной складки и поверхностный шейный) вместе с окружающей их жировой тканью и без надрезов; 3) селезенку; 4) кусок печени (с желчным пузырем); 5) почку; 6) трубчатую кость (целиком, нераздробленную); 7) часть легкого [4].

Целью научной работы является – органолептическая оценка говядины из населенных пунктов чрезвычайного радиационного риска.

Материалы и методы исследований

Материалами исследований являются говядина из населенных пунктов Сарапан, Жанан, Саржал, Долонь и Бодене. Эти населенные пункты входят в зону чрезвычайного радиационного риска.

Исследования выполнены в убойных пунктах, вышеуказанных населенных пунктов и на кафедре «Ветеринарная санитария» Государственного университета имени Шакарима города Семей.

Отбор проб и органолептическая оценка качества и определение степени свежести мяса осуществлялся по ГОСТ 7269-79 Мясо [5]. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. От каждой туши, подлежащей исследованию на свежесть, брали образцы массой около 200 г каждый, цельным куском по возможности кубической формы. Образцы брали из следующих частей туши: из мышц бедра, из мышц в области лопатки и у зареза против 4-го и 5-го шейных позвонков. Среди проб были также кости с костным мозгом, жир и сухожилия.

Органолептические методы предусматривают определение: внешнего вида и цвета; консистенции; запаха; состояния жира; состояния сухожилий; прозрачности и аромата бульона. Каждый отобранный образец анализируют отдельно.

Внешний вид и цвет туши. Вид и цвет мышц на разрезе определяли в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе мяса. При этом устанавливали наличие липкости путем ощупывания и увлажненность поверхности мяса на разрезе путем приложения к разрезу кусочка фильтровальной бумаги.

Консистенция мяса. На свежем разрезе туши или испытуемого образца легким надавливанием пальца образовывали ямку и следили за ее выравниванием.

Запах мяса. Органолептически устанавливали запах поверхностного слоя туши или испытуемого образца. Затем чистым ножом делали разрез и сразу определяли запах в глубинных слоях. При этом особое внимание обращали на запах мышечной ткани, прилегающей к кости.

Состояние жира. Состояние жира определяли в туше в момент отбора образцов, устанавливали цвет, запах и консистенцию жира.

Состояние сухожилий. Состояние сухожилий определяли в туше в момент отбора образцов. Ощупыванием сухожилий устанавливали их упругость, плотность и состояние суставных поверхностей.

Прозрачность и аромат бульона. Для получения однородной пробы каждый образец отдельно пропускали через мясорубку диаметром отверстий решетки 2 мм, и фарш тщательно перемешивали. 20 г полученного фарша взвешивали на лабораторных весах с погрешностью не более 0,2 г и помещали в коническую колбу вместимостью 100 см, заливали 60 см дистиллированной воды, тщательно перемешивали, закрывали часовым стеклом и ставили в кипящую водяную баню. Запах мясного бульона определяли в процессе нагревания до 80-85°С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы. Для определения прозрачности 20 см бульона наливали в мерный цилиндр вместимостью 25 см, имеющий диаметр 20 мм, и устанавливали степень его прозрачности визуально.

Определение кислотного числа. Брали 5 г жира и расплавляли в колбочке при температуре 60-70°С. К расплавленному жиру добавляли 50 мл нейтральной смеси, состоящей из двух частей этилового эфира и одной части 95%-ного спирта. Содержимое колбочки взбалтывали, добавляли 2-3 капли 2%-ного спиртового раствора фенолфталеина и титровали 0,1 н. раствором калия гидроокиси до появления слабо-розового цвета, не исчезающего в течение минуты. Кислотное число вычисляют по формуле 1:

$$X=a*5*61К/б \quad (1)$$

где х – кислотное число; а – количество 0,1 н. раствора калия гидроокиси, израсходованное на титрование, мл; б – навеска жира;К – поправка к титру 0,1 н. раствора калия гидроокиси. Пищевой жир, кислотное число которого выше 3,5, относится к нестандартному и несвежему жиру.

Определение прогоркания. К 2-3 мл расплавленного жира добавляли в равных объемах концентрированную соляную кислоту и насыщенный на холоде раствор резорцина в бензоле. Смесь тщательно взбалтывали. При наличии прогоркания появится через 1-2 мин в средней части смеси кольцо от розового до фиолетового цвета.

Определение перекисного числа. Навеску жира в 5 г растворяли в 10-40 мл смеси, состоящей из хлороформа и безводной уксусной кислоты, взятых в равных объемах, и добавляли к ней 1 мл насыщенного на холоде раствора калия йодида и несколько капель 1%-ного раствора крахмала. Через полминуты смесь титровали 0,01 н. раствором гипосульфита до исчезновения синей окраски. В другой колбочке ставили параллельно контрольный опыт, т. е. брали те же реактивы и в таких же количествах (но жир не прибавляли) и тоже титровали. Перекисное число вычисляют по формуле 2:

$$x=(а-б)*0,1269К/С \quad (2)$$

где х – перекисное число, выраженное в процентах; а – количество 0,01 н. раствора гипосульфита, израсходованное на титрование раствора с жиром, мл; б – то же в контрольном опыте (без жира); К – поправка к титру 0,01 н. раствора гипосульфита; С – навеска жира. Величина перекисного числа свежего жира до 0,03, свежего, но не подлежащего хранению, – от 0,03 до 0,06, жира сомнительной свежести – от 0,06 до 0,1, испорченного – более 0,1.

Результаты исследований. У туш, полученных от населенных пунктов Долонь и Бодене отмечены следующие показатели:

Степень обескровливания. Хорошая – кровь в кровеносных сосудах отсутствует, поверхность разреза сухая, имеется небольшое количество мясного сока.

Состояние места разреза. Убой проводился открытым способом. Места разреза неровное, пропитано кровью.

Определение гипостазов. В нижней и верхней части туши гипостазы, то есть пропитанные кровью участки сине-красного цвета отсутствуют.

Определение упитанности туш. Наличие признаков истощения, исхудания не отмечены, а также признаки дистрофических и дегенеративных изменений в мышцах не обнаружены.

Состояние лимфатических узлов. Околоушной лимфатический узел, lymphonodusparotideus, длиной 5-9 см. Подчелюстной лимфатический узел, lymphonodussubmaxillaris, длиной 3,5-5,0 см. Заглоточный медиальный лимфатический узел, lymphonodusretropharyngeusmedialis, длиной 3,5-5,5 см. Заглоточный латеральный лимфатический узел, lymphonodusretropharyngeuslateralis, длиной 4,5 – 5,5 см. Крыловой лимфатический узел, lymphonoduspterygoideus, длиной 0,75 – 1,0 см. Предлопаточные лимфатические узлы (Inn. cervicales superficiales), длиной 7-9 см. Глубокие шейные лимфатические узлы (Inn. cervicales prof undi) – длиной 0,3-2 см. Реберно-шейные лимфатические узлы (Inn. costocervicales) -i длиной 1,5-3 см. Подмышечные, подлопаточные лимфатические узлы (Inn. axillares proprea) – парные, длиной 2,5-3,5 см. Надколенные лимфатические узлы (Inn. subiliaci) – длиной 6-11 см. Подколенные лимфатические узлы (Inn. poplitei), длиной – 4,5 см. Эти лимфатические узлы имеют большое значение при ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя.

Определение патологических изменений в органах и тканях. Абсцессы, паразитарные узелки, опухоли, кровоизлияния, дистрофии и др. патологические изменения, а также признаки сепсиса воспалительных очагов не обнаружены.

Внешний вид и цвет. Мясо с поверхности туши имели сухую корочку подсыхания. Цвет корочки подсыхания бледно-розовый, иногда бледно-красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная но не липкая, ярко красного цвета. Мясной сок прозрачный.

Консистенция. На разрезе мясо плотное и эластичное. Образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается.

Жир. Жир крупного рогатого скота имели белый, желтоватый или желтый цвет. Консистенция твердая, при надавливании крошится. Отсутствует запах прогоркания и осаливания. Кислотное число – 1,5. Величина перекисного числа жира составляет 0,01. Костный мозг. Заполняют всю полость трубчатой кости, желтого цвета. На изломе блестящий, не отстает от краев кости.

Сухожилия и суставы. Сухожилие упругие и плотные, суставные поверхности гладкие и блестящие. Синовиальная жидкость в суставах прозрачная.

Бульон при варьке мяса. Прозрачный, ароматный, жир с ароматным запахом. На поверхности собираются большие скапления жира. Вкус жира нормальный.

Препараты-отпечатки из мяса Долонь и Бодене окрашивались плохо. При микроскопии препаратов с поверхностного слоя мяса обнаруживали единичные палочки и кокки; из глубоких слоев микрофлора в большинстве случаев отсутствует.

У туш, полученных от населенных пунктов Саржал, Жанан и Сары апан отмечены следующие показатели:

Степень обескровливания. Удовлетворительное. Обнаружены небольшое количество крови в мелких кровеносных сосудах, в мышцах крови нет, поверхность разреза влажная.

Состояние места разреза. Места разреза неровное, пропитано кровью.

Определение гипостазов. В нижней и верхней части туши гипостазы, то есть пропитанные кровью участки сине-красного цвета отсутствуют.

Определение упитанности туш. Наличие признаков истощения, исхудания не отмечены, а также признаки дистрофических и дегенеративных изменений в мышцах не обнаружены.Туша средней упитанности.

Состояние лимфатических узлов. Околоушный лимфатический узел, lymphonodusparotideus, длиной 7-10 см. Подчелюстной лимфатический узел, lymphonodussubmaxillaris, длиной 3,5-5,0 см. Заглоточный медиальный лимфатический узел, lymphonodusretropharyngeusmedialis, длиной 3,5-7 см. Заглоточный латеральный лимфатический узел, lymphonodusretropharyngeuslateralis, длиной 4 – 5 см. Крыловой лимфатический узел, lymphonoduspterygoideus, длиной 0,75 – 1,5 см. Предлопаточные

лимфатические узлы (Inn. cervicales superficiales), длиной 8-12 см. Глубокие шейные лимфатические узлы (Inn. cervicales prof undi) – длиной 0,3-2 см. Реберно-шейные лимфатические узлы (Inn. costocervicales) -i длиной 1,5-3,5 см. Подмышечные, подлопаточные лимфатические узлы (Inn. axillares proprea), длиной 2,5-4 см. Надколенные лимфатические узлы (Inn. subiliaci) – длиной 8-12 см. Подколенные лимфатические узлы (Inn. poplitei) – длиной – 4,5-5,5 см.

Определение патологических изменений в органах и тканях. Абсцессы, паразитарные узелки, опухоли, кровоизлияния, дистрофии и др. патологические изменения, а также признаки сепсиса воспалительных очагов не обнаружены.

Внешний вид и цвет. Мясо с поверхности туши имели сухую корочку подсыхания. Цвет корочки подсыхания бледно-красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная но не липкая, красного цвета. Мясной сок прозрачный.

Консистенция. На разрезе мясо упругое и эластичное. Образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается в течение одной минуты.

Жир. Жир крупного рогатого скота желтого цвета. Консистенция менее твердая, при надавливании не крошится. Отсутствует запах прогоркания и осаливания. Кислотное число – 2,5. Величина перекисного числа свежего жира – 0,05.

Костный мозг. Заполняют всю полость трубчатой кости, упругий, желтого цвета. На изломе блестящий, не отстает от краев кости.

Сухожилия и суставы. Сухожилие упругие и плотные, суставные поверхности гладкие и блестящие. Синовиальная жидкость в суставах прозрачная.

Бульон при варке мяса. Бульон при варке мутный с хлопьями, ароматный, жир с ароматным запахом. На поверхности имеются не большие капельки жира. Вкус жира нормальный.

Отпечатки из мяса села Саржал, Жанан и Сары апан окрашивались хорошо. В поле зрения препарата, сделанного из поверхностного слоя мышц, обнаруживали 10-12 микроорганизмов, а из глубоких слоев - до 2-5 микробов с преобладанием кокков.

Заключение. Органолептическая оценка качества мяса крупного рогатого скота должна проводится в соответствии с требованиями ГОСТ. В данной работе было проведено исследование качества мяса по органолептическим показателям. Органолептическая оценка качества мяса крупного рогатого скота, в условиях бывшего СИЯП позволили, выявили некоторые несоответствие. Перечислены недопустимые и допустимые несоответствия по органолептическим показателям. Задача ветеринарно-санитарных экспертов при проведений органолептических исследований не допустить попадания некачественных продуктов на стол потребителя. Для мяса крупного рогатого скота органолептические методы исследования имеют решающее значение в оценке качества, особенно определении их степени обескровливания, состоянии места разреза, определении гипостазов, состоянии лимфатических узлов, определении патологических изменений в органах и тканях, внешнего вида и цвета мяса, консистенции мяса, состоянии жира и сухожилии и суставов, результаты бактериоскопии.

Литература

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко // Москва, 2007. – С.199

2. Дюсембаев С.Т. Ветеринариялық-санитариялық сараптау. Оқулық. – Алматы, 2013. – 512 б.

3. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Иминова Д.Е. Ветернарно-санитарная экспертиза и оценка продукции сельскохозяйственных животных в условиях бывшего СИЯП. – Семей, Изд. Дом «Интелект», 2014. – 199 с.

4. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. Утвержден и введен в действие постановлением государственного комитета СССР по стандартам от 23.02.79 № 721

ЖОҒАРЫ РАДИАЦИЯЛЫҚ АЙМАҚТАҒА ІРІ ҚАРА МАЛ ЕТІНІҢ ОРГАНАЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

А.Б. Жексенаева, С.Т. Дюсембаев

Мақалада ірі қара мал етінің балаусалығын анықтау айтылған. Ірі қара мал етінің балаусалығын анықтау кешенді түрде органолептикалық әдіспен зерттелген. Органалептикалық зерттеу жануар текті азықтарды ветеринариялық санитариялық сараптау мақсатында кеңінен қолданады. Берілген мақалада ірі қара мал етін органалептиклық зерттеудің қорытындысы берілген. Зерттеудің қорытындысы бойынша органалептикалық көрсеткіштер талапқа сай және ауытқушылықтар байқалған. Ветеринариялық санитариялық сараптаудың негізгі мақсаты тұтыныушыларға талапқа сай өнімді ұсыну болып табылады.

Түйін сөздер: *ірі қара мал етіндегі радиация, еттің органолептикалық корсеткіштері, фильтрленген қағаз, қышқылдық саны*

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF BEEF OF THE SETTLEMENTS OF THE EMERGENCY RADIATION RISK

A. Jecksenaeva, S. Dyusembayev

This article refers to the determination of the degree of freshness of beef meat. Determination of the degree of freshness of meat is made by a complex method, which includes organoleptic studies that are important, sometimes decisive indicators of its quality. Organoleptic studies are widely used in the veterinary and sanitary examination of food products of animal origin, while applying the strictly established standard method of determining individual organoleptic indicators. In this work, a study of meat by organoleptic parameters. Organoleptic quality assessment of cattle meat in the conditions of the former SNTS made it possible to identify some inconsistencies. Invalid and permissible discrepancies for organoleptic indicators are listed. The task of veterinary and sanitary experts in carrying out organoleptic research is ti prevent low-quality products from reaching the consumers desk.

Key words: *radiation beef meat, organoleptic characteristics of meat, acid number, filter paper*

ҒТАХР: 68.41.55

А.Е. Ахметжанова, С.Т. Дюсембаев
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚОЙДЫҢ АСҚОРЫТУ МҮШЕЛЕРІНДЕГІ ГЕЛЬМИНТТЕР ФАУНАСЫ МЕН ЭЙМЕРИЙЛЕР

Аңдатпа: *Қой асқорыту жүйесінде эймерийлер, нематодтар, цестодтар жекелеме (моноинвазия) және аралас (полиинвазия) тоғышарлардың зақымдау түрінде ұшырасады.*

Мақалада қойдың асқорыту мүшелеріндегі тоғышар құрттар мен инвазиялы қарапайымдылардың моно және полиинвазия түрінде зақымдауы қарастырылған. Абай ауданы «Әзберген» шаруа қожалығынан әкелінген 6-7 айлық бес бас тоқтыдан гельминттерді жинау К.И.Скрябиннің толық гельминтологиялық жарып-сою әдістемелік нұсқауы бойынша жүргізілді. Сонымен қатар, Берман-Орлов, Дарлинг және Фюллеборна әдістерімен асқорыту мүшелерінің жыны зерттелді.

Тоғышар құрттар мен инвазиялы эймерийлердің сандық сапасын да анықтап зерттедік. Тексеру барысында тоғышар құрттар мен эймерийлердің араласып зақымдауы барлық тоқты денесінен табылды.

Түйін сөздер: *қой, паразит, моноинвазия, аралас инвазия, гельминт*

Ауылшаруашылығы малдары арасында әртүрлі табиғи–климаттық аумақта кездесетін гельминтоздар мен эймериоздар, әлемнің барлық мемлекеттерінде, соның ішінде ТМД мемлекеттерінде тіркелген. Бұл инвазиялық аурулар Қазақстан жерінде де көптеп кездеседі.

Жалпы қойдың асқорыту мүшелерінде 73 тоғышар: 9 түрлі кокцидия, 10-трематодалар, 4-цестодтар, 50-нематодалар анықталған [1].

Шығыс Қазақстан облысы Қазақстанда ең ірі қой шаруашылығы өңірі болып саналады. Мұнда жайылымдық жері аумақты, азық ресурстары мол болғандықтан қой шаруашылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Алайда, қой малының саны өсіп, одан алынатын өнімдердің сапалы болуына өңірде жиі кездесетін, оның үстіне топтасып келетін инвазиялы аурулар едәуір экономикалық кедергі келтіреді. Мал шаруашылығын қарқынды дамымауына жануарлар арасындағы инвазиялық ауруларға қарсы күрес жұмыстарының нәтижелі жүрмеуі де ықпал етеді [2].

Мал организмінде бір уақытта түрлі ауру қоздырғыштары гельминттер, қарапайымдылар тіршілік етеді. Олармен қойлардың 80% жуығы зақымданған. Қойдың жүйке жүйесінде, бұлшық етінде, өкпесінде орналасқан тоғышар құрттарға қарағанда, асқорыту мүшелеріндегі тоғышар құрттардың саны да көп, зияны да орасан. Бұл ғылыми еңбекте басты басылым асқорыту мүшелеріндегі паразитоценоз мүшелеріне беріліп отыр. Паразитоценоз-әр типке жататын гельминттер жиынтығы мен инвазиялы қарапайымдылардың жиынтығы және аралас инвазиялық аурулар тудырады [3,4].

Гельминттер мен инвазиялы қарапайымдылардың әсерінен мүшелер мен ағзалардың қызмет атқару қабілеті бұзылады. Олардың саны көбейген сайын, мал ауыр дертке шалдығып, еріксіз сойылуға мәжбүр болады. Гельминтозға ұшыраған мал өнімі кемиді, басқа ауруға қарсы тұрарлық қабілеті төмендейді. Сондықтан да, гельминттер мен инвазиялы эймерийлерден келетін экономикалық шығын малдардың өлімімен, ауру қойларды еріксіз союмен, одан алынатын өнімнің сапасының төмен болуымен сипатталады [5].

Зерттеулердің мақсаты. Қойдың асқорыту мүшелеріндегі тоғышар құрттар мен инвазиялы қарапайымдылардың моно және полиинвазия түрінде зақымдауын анықтау.

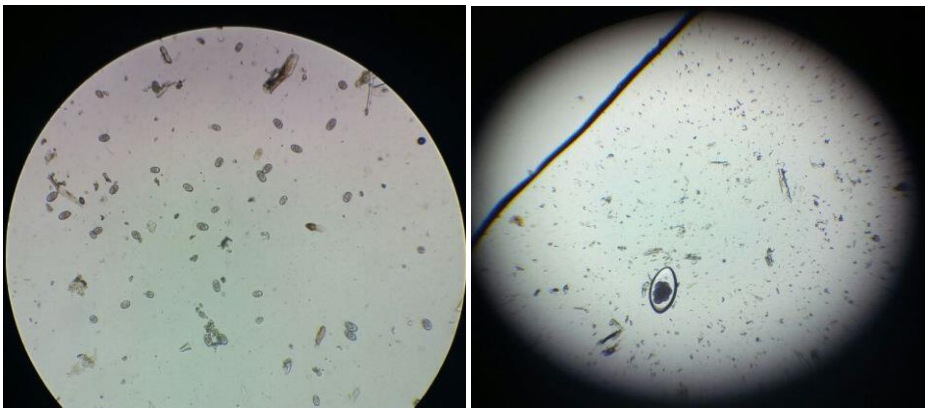
Зерттеулердің міндеті. Қойылған мақсатқа байланысты алдымызға келесі міндетті қойдық. Еділбай тұқымды 6-7 айлық тоқтылардың асқорыту мүшелерінің гельминтофаунасын және инвазиялы қарапайымдылардың (эймерийлер) фаунасын анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Семей қаласыны Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің «Ветеринариялық медицина» кафедрасында жүргізілді. Шығыс Қазақстан облысы, Абай ауданы, «Әзберген» шаруа қожалығынан әкелінген 6-7 айлық бес бастан гельминттерді жинау К.И. Скрябиннің толық гельминтологиялық жарып-сою әдістемелік нұсқауы бойынша жүргізілді. Сонымен қатар, Берман-Орлов, Дарлинг және Фюллеборна әдістерімен асқорыту мүшелерінің жыны зерттелді. Одан әрі әр мүшені бөлшектеп алып, К.И.Скрябиннің толық емес гельминтологиялық жарып-сою әдістемелік нұсқауы бойынша тексерілді. Ішектер мен қарынды морфологиялық құрылымына байланысты бөлектеп, жеке-жеке алып, екі жағын буып, сонан соң ұзыннан тіліп, ішіндегі жынын біртіндеп шаю әдісімен зерттедік. Оған қоса, ұлпалы мүшелерді (бауыр, өкпе, ұйқы безі, бүйректер) органолептикалық әдіс арқылы бөгде құбылыстардың бар-жоғына назар аударылды, саусақпен басып, кедір-бұдырлары бар болған жағдайда ағза (бауыр) тілініп зерттелінді. Зерттелетін мүшелерді біртіндеп шаю әдісі бойынша Петри табақшасына салып тоғышарлардың бар жоғына назар аударды қ. «Әзберген» шаруа қожалығынан әкелінген тоқтыларды жарып-сойып зерттеу жұмыстары 1 суретте көрсетілген. Тоқтылардың асқорыту мүшелерінен гельминттерді жинау К.И. Скрябиннің толық гельминтологиялық жарып-сою әдісіне студенттер, магистранттар және біліктілігін көтеруге келген ветеринария дәрігерлері қатысты.

Зерттеу нәтижелері

Қойлардың асқорыту мүшелері 7 тоғышар құртпен және 5 инвазиялы эймерийлермен зақымдағаны анықталды. Олар: Taenie hydatigena (Pallas, 1876), larvae, Echinococcus granulosus – (Battsch, 1876), larvae, Moniezia benedeni (Moniez,1879), Trichostrongylus columbriformis (Giles, 1892), Nematodirus spathiger (Raillet,1896), Strongiloides papillosus (Wedl, 1856), Acanthospiculum flexuosa (Wedl, 1856) және инвазиялы эймерийлердің 5 түрі (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata).

Сурет 1 – Тоқтыларды сойып-жарып зерттеу үрдістері және біртіндеп шаю әдісімен құрттарды алу



Сурет 2 – Құрттардың жұмыртқалары

Қой денесіндегі көптеген тоғышар құрттар мен инвазиялы қарапайымдылардың топтасып зақымдауы асқорыту жүйесінде кездеседі, әсіресе, нематодирлер, строгилоидтар, мониезийлер мен инвазиялы эймерийлердің зақымдауы жиі ұшырысады. Тоқтылардың ішегінде жоғарыда аталған тоғышарлар келесі аралас құрамда анықталды: цестодтар, нематодтар және эймерийлер, нематодтар мен эймерийлер, цестодтар мен эймерийлер, цестодтар мен нематодтар. К.И. Скрябиннің толық гельминтологиялық жарып-сою әдістемелік нұсқауы және Берман, Дарлинг және Фюллеборна әдістерімен асқорыту мүшелерінің жынын тексеру барысында эймерийлермен (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata) – 3,8%, нематодтармен – 2,6%, цестодтармен – 0,9%; эймерийлер мен нематодтардың бірлесіп зақымдауы – 62,5 %, эймерийлер мен цестодтардың бірлесіп зақымдауы – 7,5%, цестодтар мен нематодтар – 4,7% және эймерийлер мен цестодтардың бірлесіп зақымдауы – 18,0% болатыны анықталды. Қой асқорыту жүйесінде эймерийлер, нематодтар, цестодтар жекелеме (моноинвазия) және аралас (полиинвазия) тоғышарлардың зақымдау түрінде ұшырасады.

Тоғышар құрттар мен инвазиялы эймерийлердің сандық сапасын да анықтап зерттедік. Тексеру барысында тоғышар құрттар мен эймерийлердің араласып зақымдауы барлық 5 тоқты денесінен табылды. Moniezia benedeni құрты әр баста 2-6 болса, ішек жынында 2-8 аралығында құрт жұмыртқасы анықталды. Taenia hydatigena бауырда, шажырқайда 3-5 аралығында, Echinococcus granulosus-larvae 2 тоқтының бауырында шектелген 5 ошақ, түсі ақ түрінде, Trichostrongylus columbriformis ащы ішекте – 3 бас тоқтыда бірді-екілі, Nematodirus spathiger тоғышар құрты ащы ішекте – 4 бас тоқтыда 10-15 данасында, Strongiloides papillosusты тек қана ішек жынынан микроскоптың бір көру аймағында 8-9 жұмыртқа түрінде, Acanthospiculum flexuosa тоғышар құрты тік ішекте 4-5 данасында 3 тоқтыдан және инвазиялы эймерийлер (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata микроскоптың бір көру аймағында 3-25 аралығында анықталды.

Қорытындылай келе, «Әзберген» шаруа қожалығынан әкелінген тоқтылардың асқорыту мүшелерінен 7 тоғышар құрт Taenia hydatigena, Echinococcus granulosus, larvae, Moniezia

benedeni, Trichostrongylus columbriformis, Nematodirus spathiger, Strongiloides papillosus, Acanthospiculum flexuosa және 5 инвазиялы эймерийлер (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata) анықталды.

Асқорыту мүшелерінде эймерийлермен (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata)–3,8%, нематодтармен-2,6%, цестодтармен-0,9%; эймерийлер мен нематодтардың бірлесіп зақымдауы – 62,5 %, эймерийлер мен цестодтардың бірлесіп зақымдауы -7,5%, цестодтар мен нематодтар – 4,7% және эймерийлер мен цестодтардың бірлесіп зақымдауы–18,0% болатыны анықталды.

Әдебиеттер

1. Беркинбай О. Смешанные инвазии овец Казахстана // Автореферат на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук. – Алматы:, 2007. – 35-45 б.
2. Искаков М.М, Дюсембаев С.Т. Профилактика и лечение инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц. – Алматы:, 2006. – 3-7 б.
3. Искаков М.М, Серикова А.Т, Зайцева А.В, Кабышева Ж.К. Паразитоценозы и ассоциативные инвазии сельскохозяйственных животных// Мал шаруашылығы және ветеринария XXI ғасырда: Бүгінгі жағдайы мен даму перспективалары. Семей, 2002. – 31-32 б.
4. Искаков М.М, Боярченко Е.К, Долдаева А. Проблемы ветеринарной паразитоценологии на Востоке Казахстана // Жоғары білім және аграрлық ғылым- ауылшаруашылығыны, конференция материалдары. Семей, 2009. – 65-68 б.
5. Ысқақов М.М, Қорабаева Б, Ухас Е, Шығыс Қазақстандағы қойлардың гельминтоценозы және паразитоценозы// Шәкәрім атындағы СМУ Хабаршысы – 2009. № 2. – 161-164 б.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА И ЭЙМЕРИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ОВЕЦ

А.Е. Ахметжанова, С.Т. Дюсембаев

В Казахстане гельминтозы пищеварительного тракта имеют довольно широкое распространение. Эти заболевания наносят значительный экономический ущерб овцеводству снижая продуктивность, а иногда и гибель молодняка животных.

В желудочным-кишечном тракте у овец встречаются эймерии, нематоды, цестоды (моноинвазии) и так же смешанные паразиты (полиинвазии).

Работа проводилась в ГУ имени Шакарима, на кафедре «Ветеринарная медицина», куда были привезены овцы из Абайского района к/х «Әзберген». Сбор гельминтов для их видового определения проводились при полном гельминтологическом вскрытии желудочно-кишечного тракта овец по К.И. Скрябину. Пробы фекалий были исследованы гельминтоовоскопическим методом по Дарлингу и Фюллеборну, гельминтоларвоскопическим методом по Берману.

При исследовании были выявлены 7 видов паразитов Taenia hydatigena, Echinococcus granulosus, larvae, Moniezia benedeni, Trichostrongylus columbriformis, Nematodirus spathiger, Strongiloides papillosus, Acanthospiculum flexuosa и 5 инвазионных эймерий (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. parva, E. faurei, E. ahsata).

Ключевые слова: *Овец, паразит, моноинвазия, ассоциативная инвазия, гельминт.*

HELMINTHOFAUNA AND AMERIE PIXELATEDIMAGE TRACT OF SHEEP

A. Ahmetzhanova, S. Dyusembayev

In Kazakhstan, the helminths of the digestive tract are widespread. These diseases cause significant economic damage to sheep breeding reducing productivity, and sometimes they lead to the death of young animals.

In the gastrointestinal tract of sheep meet Amerie, nematodes, cestodes (moneywise) and also mixed parasites (preinvasive).

Work took place in Shakarim state University of Semey at the Department of "Veterinary medicine", where had been brought sheep the farm named "Bergen" from Abay district. Collect worms for species determination were carried out with the complete helminthological autopsy of the gastrointestinal tract of sheep according to K.I. Skryabin's method. Samples of faeces were

examined by helminthological method according to Darling and Fulleborn and by gelmintological method according to Berman.

The research helped to reveal 7 types of parasites Taenia hydatigena, Echinococcus granulosus, larvae, Moniezia benedeni, Trichostrongylus columbriformis, Nematodirus spathiger, Strongiloides papillosus, Acanthospiculum flexuosa and 5 invasive Avery (Eimeria arloingi, E. ninaekohljakimovae, E. E. parva). faurei, E. ahsata).

Key words: *sheep, parasite, monoinvasion, associative infestation, helminth*

ҒТАМР: 03.20

Р.С. Альжанова
Военный институт Национальной гвардии Республики Казахстан, г. Петропавловск

ҚАЗАҚ ХАНДЫҒЫНЫҢ XVII ғ.СОҢЫ – XVIII ғ. БАСЫНДАҒЫ САЯСИ, ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аңдатпа: *Кең байтақ Қазақстан жерін ежелден бері мекендеген қазақ халқының табиғи географиялық жағдайына қолайлы шаруашылық –көшпелі мал шаруашылығы басым болды.*

Қазақ халқы ертеден қой, жылқы, түйе өсірген. Ірі қара мал қазақ шаруашылығына негіз орын алмаған. Мерзімді көшу жүйесіндегі қазақтардың жайлау, күзеу, қыстау сияқты жерді пайдаланатын тәртібі болды. Қазақ шаруашылығында тағы бір маңызды орын алатын малдың бірі – түйе болды.

Жер үшін, жайылым үшін, керуен жолдары және салық төлейтін жұрт үшін, алдымен Сібір хандығынан кейін XVII-XVIII ғасырдың алғашқы жартысында Жоңғар хандығымен жүргізілген ұзақ әрі ауыр күрес Қазақ хандары ықпалы билігінің әлсіреуімен жердің тарылуымен, жұрт санының азаюымен аяқталды.

Этникалық территорияның тұтастығына Қазақ хандығының бытыраңқылығы және әлсірегендігі кері әсерін тигізді. Билікке, жұртқа, жайылым мен қалаларға таласқан хандар мен сұлтандардың, ру көсемдерінің әрекеттері әлеуметтік-мәдени дамудың қарқынын бәсеңдетті.

Сонымен, бұл мақалада XVII ғасырдың соңы XVIII ғасырдың басындағы қазақтардың саяси жағдайына және шаруашылығының жалпы деңгейіне,мәдениетіне зерттеу жүргізу арқылы оның дамуы жағынан соңғы ортағасырлық мемлекеттермен қатар тұрғандығы айқындалады.

Түйінді сөздер: *көшпелі мал шаруашылығы, көшпелілердің материалдық жағдайы, сыртқы саясаты, жоңғар шапқыншылығы, экономикалық жағдайы, саяси жағдайы, көшпелі қазақ*

Кең байтақ Қазақстан жерін ежелден бері мекендеген қазақ халқының табиғи географиялық жағдайына қолайлы шаруашылық – көшпелі мал шаруашылығы басым болды. Қазақстанның негізгі байлығы – малы болды. Мал көшпелі қауымның асы, кисе киімі, жүрсе көлігі болған. Осыған орай қалыптасқан қазақтың алғашқы сәлемінің өзі малының амандығынан басталады. Көшпелілер уақыт кеңістікті игеру арқылы танып түсіну бойлық көшу әдісін игеріп, табиғаттың қолайлы белдеулеріне қоныстанып отырады. Тіршілігінің тірегі – төрт түлік малын табиғаттың берген байлығы мен оның сырын үйлестіре отырып, малының жағдайын жасап жалғастыра келіп, материалдық жағдайын орнықтыру.

Қазақ халқы ертеден қой, жылқы, түйе өсірген. Ірі қара мал қазақ шаруашылығына негізгі орын алмаған. Өйткені, ол қыста қар астынан тебіндеп азық табуға бейімделмеген. Мал қысы-жазы далада жайылған. Мұндай шаруашылықтың түрі қазақ қауымына үнемі жыл мезгіліне қарай, табиғи белдеулерге байланысты көшіп отыруды қажет етті.

Сондықтан қыста қазақтардың қоныстанатын жері қатты ызғарлы емес таулы өлкелердің баурайы болған. Ал жаздық жайылымдары өзен, көлдердің жағалауларынан орын алады. Қазақтардың қазақ халқында қалыптасқан мақалдары осыны дәлелдей түскендей. Мысалы: «Жер-анасы, малы-баласы» немесе көшпелілердің материалдық жағдайы табиғатпен тікелей байланысын көрсететін мына бір мақал «Жері байдың малы бай» жердің шұрайлы болуы, өзен-көлдердің мол болуы көшпелі үшін маңызды қағида.

Мерзімді көшу жүйесіндегі қазақтардың жайлау, күзеу, қыстау сияқты жерді пайдаланатын тәртібі болды. Көшпелі қазақ қауымы үшін қыстаудың орны ерекше. Қыстау маңындағы шөбі қалың жерлерді қолға қарайтын малдың ерекшелігіне қарай бөліп, ол жерге тиісті малын ғана жіберіп отырған. Мәселен, егер бірінші орынның «қорық» одан кейін «келте

қыстау», «жалаң қыстау», «ала тебін», «қарамал жер», «атарқан», «бұзау жер», «би жер», «тұяқ кесті» деп т.б жайылым түрлеріне бөліп оған тек сол өзінің астына сәйкес малды жайған.

Қазақ шаруашылығында тағы бір маңызды орын алатын малдың бірі –түйе болды. «Екі өркешті түйе әр қазақта бар» деп Паллас көрсетеді [1, 235 б.]. Түйе үнемі көшіп-қонып жүретін қазақтардың тұрмысындағы көліктің негізі болады. Түйені құмды жерлерді қоныстанған қазақ рулары кеңінен қолданды. Табиғаттың әркелкілігі бұл жерді мекендеген халықтардың шаруашылығына тікелей байланысты. Шөлді аймақтардың негізгі малының түрі болды – екі өркешті түйелер жүк тасуға пайдаланылады, жүннен кілем тоқып, сүтінен шұбат жасайды. Қазақтар климат жағдайына байланысты бір өркешті түйені өсірмеген. Орта Азияда түйе сауда жолының басты белгісі болды.

Археология деректері бойынша арнайы темір балқытатын ошақ ұстаның, темір қыздыратын ошақ (хам) Шолақ жейде сайының Қапшағай су қоймасының шыға беріс аузынан табылған темір дүкендері, металл өңдеудегі қазақтарда XV-XVIII ғ.ғ болғандығын анықтады.

Қазақтардың айналысқан тағы бір шаруашылығының бір түрі ағаш өңдеу мен аң аулау кәсібі болды. Ағаш өңдеу қазақтарда маңызды орын алды. Өйткені, олардың негізгі тұрағы киіз үйдің саймандарын ағашты өңдеу арқылы жүзеге асты. Қазақтардың алғашқы өңдеу өнерін И.Г.Андреев суреттеп береді: «Олардың ең басты қолөнері бұл сәнді талдан жасалынатын өз үйлерін құрастыру. Талды тазалап, оны қызыл түске бояп тор түрінде белбеулермен байлайды. Жан-жағы киізбен жабылады, оны бекіту үшін әртүрлі тесмалар, маталар пайдаланылады. Сонымен қатар, ер-тұрман жасайды. Ұсталар пышақ, садақ, жебе жасайды. Күмістен әшекей заттарды маржан, бисермен көмкеріп керемет бұйымдар жасайды»[2, 78 б.]. Қазақ халқы түрлі музыкалық аспаптар, үй жабдықтарын жасаған. Қолөнерлік қызмет XVI-XVII ғасырларда біршама дамыған болатын.

Сауда айырбасының дамуы Тәуке хан тұсында XVII-XVIII ғасырларда тоқтамады. Оның басты себебі сыртқы саясаттағы бейбіт қарым-қатынас бағыттарының сақталуы болды. Қазақ жері ертеден сауданың басты жолына айналған. Сауда керуені басып өтетін Ұлы Жібек жолының торабында орналасқан, қазақ жері хандықтың экономикалық жағдайына тікелей өз әсерін тигізді. Ұлы Жібек жолы – Жерорта теңізінің жағалауындағы елдерден Қытайға дейін Европаны көктей өтіп жатқан керуен жолдарының тоқсан торабы сауда мен мәдени байланыстарының аса маңызды қатынас жолы болды. К. Байпаков: «VI-VII ғасырлар Жібек жолының негізгі бағыттары Сирия-Иран, Орта Азия арқылы жүріп келіп, Қазақстанда, Оңтүстік Қазақстанда-Талас алабы – Шу алабы арқылы өтеді де, одан әрі Түркістанға келеді. Ұлы Жібек жолының тағы бір торабы, Византиядан Дербент арқылы өтіп, Каспий жағалауын – Маңғыстауды – Арал жағалауын – Оңтүстегі Қазақстанды көктей өтіп, Талас – Шу бағытына келіп жалғасады. Бұл жолы IX-XII ғасырларда маңызын жоғалтқанымен, XVII-XIV ғасырларда қайта жанданды – деп жазады [3, 54 б.] XVII-XVIII ғасырларда Ұлы Жібек сауда жолының маңыздылығы төмендеген болатын. Мұның басты себебі Жоңғар шапқыншылығы еді.

XVII ғасырдың соңы – XVIII ғасырдың басында Түркістан Қазақ хандығының саяси-әлеуметтік, мәдени орталығы болды. Қазақстанның оңтүстік аймағында орналасқан қалалардың тарихы ертеден басталады. Мұндағы қалалар қазақ мемлекетінің қалыптасуына, нығаюына өз ықпалын тигізді. Алғашқы қазақ хандығы мемлекеті тұғырының қалыптасуын, нығаюына өз ықпалын тигізді. Алғашқы қазақ хандығының мемлекеттік тұғыры қалыптасқаннан бері Сыр бойында орналасқан қалаларға ерекше саяси ықпал ету үшін ұзақ жылдар бойы соғыстар жүргізілді. Соның ішінде Бұқар хандығымен болған тартыстың негізгі мәдени орталығы Ташкент қаласы болды. Бірде қазақ хандығының қол астына, бірде Бұқар хандығына көшіп отырған бұл қаланы Добросмылов XVIII ғасырдың басында-ақ қазақтар иеленген деп көрсетеді. XVIII ғасырдың басында сақталған архивті құжаттарға көңіл бөлетін болсақ, Ташкент қаласының жағдайы былайша берілген: Ташкент қаласы Сырдың орта ағысында орналасқан. Арасы бір күндік жол, жеміс-жидектермен бай, мешіті бар. Мұнда су тасымалданады. Үйлер еш мұқтажсыз өмір сүреді [4, 135]. Қазақстан Ташкент қаласының ішкі бақару жүйесіне оншалықты қол сұқпады. Олардың бар болғаны қала тұрғындарынан салық жинаумен шектеледі. Бұл туралы да мына бір үзіндіні келтіруге болады. «... ханның жақсы адамдары келіп ясак жиналды», Ташкент қаласында саяси билігінің дәйексіздігі қазақтардың арнайы салық түрін салмай шамасына қарай барын жиып алып кетумен айналысқан. Ташкент қаласы Қазақ хандығының XVII ғасырдың соңы – XVIII ғасырдың басында саяси орталығы ретінде ешқандай мүддесі болғанымен, сауда орталығы болып

қала берді. Түркістан аймағы деген атпен деректерде кездесетін Сыр бойындағы қалалар XVII ғасырдың аяғы – XVIII ғасырда өздерінің ықпалын жоғалтпады.

Қашанда қала-қоныстардың, сауданың дамуы, экономикалық өрлеу, рухани мәдениеттің өркендеуімен ұштасып жатады.

Жер үшін, жайылым үшін, керуен жолдары және салық төлейтіп жұрт үшін, алдымен Сібір хандығымен кейін XVII-XVIII ғасырдың алғашқы жартысында Жоңғар хандығымен жүргізілген ұзақ әрі ауыр күрес Қазақ хандары ықпалы билігінің әлсіреуімен, жердің тарылуымен, жұрттың санының азаюымен аяқталды. Қазақ хандары енді өз іргесінде көрші Ресеймен тіл табысу жолдарын іздей бастады. XVII ғасырда оңтүстік және оңтүстік шығыс жерлері де жоңғар шапқыншылығынан тыс қалған жоқ.

Осыған орай, елін, жерін қорғаған қазақтардың жекелеген әскери топтары, кейде тұтас жасақтар шекара аймаққа тынымсыз жортуыл жасап отырады.

Ресей Сібір шегіне орнаған 1582 жылдан бастап, бұл тарапта орыс пен жер иесі қазақ арасындағы тынымсыз қақтығыстар ешқашан толастамаған еді. Біздің ешбір тарихта зерттелмеген осы жанама соғыстар нәтижесінде Қазақ Ордасы екі жүз жыл бойы өзінің терістік шекарасын берік ұстап тұрды.

Петр Бірінші патша тұсында шығыстағы жаулаушылық саясатын жаңа арнаға түсірген Ресей Әз-Тәуке хан заманында да ауыр жорық жолын емес, бөлшектеп жалмау тәсілін қолданыпты. Бірақ Қазақ Ордасы тұтас тұрғанда мұнысынан нәтиже шықпайды. «Түріктің сұлтаны мен қызылбастық шахынан менің қай жерім кем? Ешбір кемдігім жоқ – депті Әз-Тәуке 1694 жыл Түркістанға келген орыс елшілеріне. Ордалы жұрт ешқандай зорлыққа көнбейтінін, ешкімге бас ұрмайтынын ашып айтқан.

Этникалық территорияның тұтастығына Қазақ хандығының бытыраңқылығы және әлсірегендігі кері әсерін тигізді. Билікке, жұртқа, жайылым мен қалаларға таласқан хандар мен сұлтандардың, ру-көсемдерінің бұлғағы әлеуметтік-мәдени дамудың қарқынын бәсеңдетті. XVII ғасырдың соңы – XVIII ғасырдың басындағы Қазақ хандығының экономикалық жағдайының көрінісі осындай болған. Жекелеген қайраткерлер мемлекеттің хандық құрылымын күшейтуде барын салғанымен экономиканың дамуына көңіл бөлмеді. Әрине, олар Түркістан қалаларын билеу арқылы, сауданы жақсартқанымен, қала-қоныстардағы жалпы жағдай тұрмысы үнемі болып тұрған шапқыншылықтан әбден әлсіреген болатын [5, 87 б.].

Қазақ қауымының ішкі құрылысын зерттеуде ондағы әлеуметтік жіктелу бағыттарының дамуы айқын көзге түседі. Жоғарыда айтып кеткендей қазақ қоғамының «ақ сүйектер» тобына жатпайтын түсініктермен белгіленеді. Қарақшы, қара халық, қарапайым халық, бұқара сияқты. Қарақшы атауы мағынасы жағынан құқылы, басы бос, жеке меншік иелігі бар адам. Әрбір көшпелі қауым мүшелерінің өз еркі өзінде болғандығын белгілі. Бірақ оның барлық құқықтық талаптары ру атынан жүргізіледі. Қазақтарда жиі кездесетін «қарақшы» деген атау моңғолдың «хорачу» деген сөзімен тектес келеді. Турасын айтқанда, орыстың қолданған «чернь» деген, яғни, қара халық деген сөзімен мағыналас. «Чернь» деген сөздің осы күнгі мағынасы «қарақшы» деген атаудың мазмұнын бермейді, өйткені сол кезде қарақшы деген сөз жиіркенішті мағынада айтылмай, тек қарақшының Шығыс тегінің мағынада айтылмай, жоғалтпайтынын білдіру үшін ғана қолданылған. Қара сүйек, қара халық, қарапайым халық атаулары орыс жазбаларында ғана пайдаланылған. Ал бұқара тауы өзбек, қырғыз халықтарында жиі қолданылады.

XVI-XVII ғасырлардағы Сыр өңіріндегі ең ірі қала, Қазақ хандығының бас қаласы ғана емес, жалпы көшпелі және отырықшы мәдениеттің тоғысқан жері болды. Түркістан дін орталығы, рухани мәдениеттің шоғырланған, сауда орталығы болған. Есім хан тұсында оның саяси орталығы болған бұл қала XVIII ғасыр жоңғар шапқыншылығына ұшыраған. Түркістан қаласы туралы деректер XVII ғасырдың соңында орыс елшілерінің естелік жауаптарында айтылады.

Әмір – Темірдің XIV-XV ғасырлар шебінде таңғажайып Қожа Ахмет Йассауи кесенесі – салдырғаны туралы мәліметтер көп. XII ғасырларда Түркістан Ясы болып аталды.

Оңтүстік Қазақстан жеріндегі ең ірі көне мәдени орталық бұл – Отырар қаласы. XIII ғасырларда моңғолдар тарапынан шабуылға ұшырап, біраз уақыт күйзелісте болды. Әмір – Темірдің тұсында қайта гүлденіп, ішкі сауда күшейіп, енді сауда орталығына айналды [6, 136 б.]. Қазақ хандығының құрамына уақытша бұл қамал XVI ғасырдың соңында көшті. Отырар қаласында рухани байлықтың ескерткіші Арыстанбаб кесенесі орналасқан. Бұл қала XVII-

XVIII ғасырларда өзінің негізгі әлеуметтік-экономикалық маңызы төмендеп, әлсіреген кезеңі болды. Бұл кезеңдердегі негізгі деректерде көп танымал емес. Сығанақ қаласының қайта өрлеуі оның отырықшы – егіншілік аймағының көшпелі Дешті Қыпшақ жерімен шектескендігі оның шаруашылық-экономикалық жағынан ыңғайлы болуы нақты әсер етті. Бұл қаланың ең басты маңызы сауда орталығы болғандығында.

Қазақтардың қыстаулары шикі кірпіштен жасалған, «қоржын үйі» үлгісінде жоспарланған.

Бұл Түркістан қалалары Қазақ хандығының шаруашылық-экономикалық жағдайының отырықшы аудандардағы көрінісі ғана емес, сонымен қатар бұл аудан қалаларының саяси, әлеуметтік қатынастарды зерттеуде негізгі орын алады.

Сыр өңірінің қалаларындағы ғасырлар бойы тартыс үстінде болды. Оның билеушілері өздерінің талаптарын қала жұртына орындату арқылы оларға қысым жасады. Бұл ауданның биліктегі үнемі тұрақсыздық оның ішкі жағынан дамып, гүлденуіне кері әсер тигізді. Бұл қаланың билеушілері жаңа ауысқан аймақтың билеушілерге әртүрлі салық түрлерін төлеу арқылы өз үстемдіктерін қалауға сақтап қалуға тырысты. Сондықтан бұл отырықшы егіншілікпен айналысуға қала маңындағы әлеуметтік топ мүшелерінің тәуелділігі, көшпелі қазақ қоғамынан ерекше болды. Мұның өзі жерді иелену арқылы, салық төлеумен шектелді.

Соңғы ортағасырлық қалалардығы шығыс елдеріндегі әлемдік ерекшелігі оның тәуелділік жағдайда болуы. Бірақ Сыр өңіріндегі қалалардың ерекшелігі мұнда шаруашылықпен кең көлемде айналысты.

Сыр өңірінің қалалары Қазақ хандарының қолына көшуіне байланысты хан тегінің мүшелері – сұлтандар жекелеген қалалар мен уәлаяттардың билеушілеріне айналды. Қазақ хандарының Түркістандағы өз туыстарына немесе көшпелі шонжарларға жер сыйлау белең алды.

Хандар мен үлес иелерінен жергілікті халыққа зор ықпалы болған жоғары мұсылман дінбасыларының ерекше артықшылығы болды. Мұсылман дінінің шонжарлары (Шайх Әл – Ислам, Садр Әл – Ислам, қазилар, шейхтар, молдалар, мұтаваллилер) бір билеушіні екінші ауыстырғанда олар ежелгі вакфтық жерлерге растайтын грамоталар алып отырды.

Түркістан аумағындағы қалалардың ішкі жағдайы осындай болды. Олардың қазақ жеріндегі көшпелі мемлекет және отырықшы мәдениеттің ұштасқан орта үйлесімділігімен ерекшеленген болатын, Сыр өңірінің қалаларының Шығыстағы басқа отырықшы мәдениетімен ортақтасып жатты.

XVIII ғасырда Ресей қазақ жеріне етене кіріп бекіністер салды. Д.Бухгольц экспедициясы 1715 жылы 1 қазанда Ямышев өзеніне жақын жерде Тобыл, Томск көпестерімен сауда жүргізу үшін алғаш рет Ямышева қамалын салған болатын. Қамалдың салынуы Ойрат тарапынан шабуылдарға ұшырап отырды. XIX ғасырдың ширегінде олар қала бекіністеріне айналды [7, 78б.]. Бұл қалалардың дамуы қазақтардың шаруашылығына, сауданың дамуына өз ықпалын тигізді. Ойрат шерігіндегі от қарудың саны туралы біршама мағлұмат беретін нақты бір дерек – жеңіліске ұшырып, әскер тозған кезде, Қобдадағы ең соңғы ұрыс алдында Қалдан-Бошұқтының бес мың шерігі болыпты, соның екі мыңында мылтық бар екен, бес адамның екеуі деген сөз. Немесе, онның төрті.

Қайратты, жаужүрек қалмақ қосындарының Ұлан-Пұтүндағы төрт күндік қырғын майданда сағы сынуының ең басты себебі – Мәнжу-Цин әскерінің үш есе көптігі емес – қалмақтар жауының қара құрым көптігін ұрыс басталмай тұрып-ақ білген, қалмақтың жүрегін шайлықтырмаса да, тобын оздырған «үлкен мылтық» қытайдың, қаншама ауыр зеңбірегі.

Сонымен бұл мақалада XVII ғасырдың соңы XVIII ғасырдың басындағы қазақтардың саяси жағдайына және шаруашылығының жалпы деңгейіне зерттеу жүргізу арқылы оның дамуы жағынан соңғы ортағасырлық мемлекеттермен қатар тұрғандығы айқындалды. Әрине көшпелі қазақ қоғамының өзіне тән ерекшеліктері сақталды.

Әдебиеттер

1. Унковский Иван. Посольства к зюнгарскому Хун – Тайчжи – Цеван – Рабдану капитана от артиллерии Ивана Унковского и путевой журнал его за 1722 – 1724 г. Записи ист. РГО по отд. этнографии. Т.X, вып.2. СПб: Киршбаум, 1887. – 287 б.

2. Сабырханов А. Некоторые вопросы формирования этнической территории казахского народа (XVIIв.)// Вестник АН КазССР. – 1977. – N3. – 110 б.

3. Макшеев А.И. Географические сведения Книги Большого чертежа о Киргизских степях и Туркестанском крае. В изд: Записи Императорского Русского Географического общества, по отделению этнографии. Т. VI. – 41 б.
4. Байпаков К.М. Средневековые города Казахстана на Великом Шелковом пути. – Алматы: Ғылым, 1998. – 216 б.
5. Қазақ ССР тарихы, II том. – А: ҒА ҚазССР. 1957
6. Сұлтанов Т.И.Первые правители Казахского государство. – Алматы: Рауан 1992 – 262 б.
7. Құдайбердіұлы Ш. Түрік, Қырғыз – қазақ һәм хандар шежіресі. Алматы: Қазақстан және Санат, 1991. – 80 б.

ПОЛИТИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАЗАХСКОГО ХАНСТВА В КОНЦЕ XVII – НАЧАЛЕ XVIII ВЕКА

Р.С. Альжанова

Необъятные земли Казахстана с давних времен населял казахский народ, для природного и географического положения которого благоприятным хозяйством являлось кочевое скотоводство.

Казахский народ издавна выращивал овец, лошадей, верблюдов. Основное место в казахском хозяйстве занимал крупный рогатый скот. В системе периодических перекочевок у казахов был определенный порядок: жайлау, кузеу и кыстау. Важное место в хозяйстве казахов занимали также верблюды.

Длительная и тяжелая борьба за земли, пастбища, караванные пути и города, за народ для платы налога, сначала с Сибирским, затем, в XVII – первой половине XVIII века, с Джунгарским ханствами, закончилась ослаблением власти, сужением пастбищ и уменьшением населения.

На целостности этнической территории отрицательно сказались разобщенность и ослабление Казахского ханства. Споры ханов и султанов, действия предводителей родов за власть, народ, города и пастбища замедлили темпы социально-культурного развития.

Итак, в этой статье через проведенные исследования определены политическое состояние, общий уровень хозяйства и культуры казахов в XVII-XVIII вв., которые развивались наравне с последними средневековыми государствами.

Ключевые слова: *кочевое скотоводство, материальное положение кочевников, внешняя политика, джунгарское нашествие, экономическое положение, политическое положение, кочевые казахи.*

POLITICAL AND ECONOMIC AND SOCIAL SITUATION OF THE KAZAKH KHANATE AT THE END OF XVII – THE BEGINNING OF THE XVIII CENTURY

R.S. Alzhanova

The immense lands of Kazakhstan were inhabited for a long time by the Kazakh people for which natural and geographical location favorable farm was the nomadic cattle breeding.

The Kazakh people long since grew up sheep, horses, camels. The main place in the Kazakh farm was taken by cattle. In the system of periodic removements Kazakhs had a certain order: to a zhaylau, kuzeu and kystau. The important place in farm of Kazakhs was taken by camels also.

Long and heavy fight for lands, pastures, caravan tracks and the cities, for the people for a tax payment, at first with Siberian, then, in XVII - the first half of the XVIII century, with Dzungarian khanates, has ended with weakening of the power, narrowing of pastures and reduction of the population.

The dissociation and weakening of the Kazakh khanate have had an adverse effect on integrity of the ethnic territory. Disputes of khans and sultans, actions of leaders of childbirth for the power, the people, the cities and pastures have slowed down rates of welfare development.

Now, in this article through the conducted researches political condition, the general level of economy and culture of Kazakhs in 17-18 thcentury which developed on equal basis with last medieval states are defined.

Key words*: nomadic cattle breeding, financial position of nomads, foreign policy, Dzungarian invasion, economic situation, political situation, nomadic Kazakhs*

ҒТАМР: 03.91

Қ.Қ. Базарбаев[1], Г.И.Оспанова[2]
[1]Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, г. Туркестан
[2]№17 Ататүрік атындағы мектеп-гимназиясы, г. Туркестан

КЕҢЕСТІК БИЛІК ТҰСЫНДАҒЫ ТҮРКИЯ МЕН ТҮРКІСТАННЫҢ ЭТНОСАЯСИ БАЙЛАНЫСТАРЫ

Аңдатпа: *Түркістанда кеңестік билік орнағанымен Түркия-Түркістан байланыстарының үзіліп қалмай, қайта жаңа мазмұн алғандығы кеңінен сиппаталады. Кеңес өкіметі мен Түркия арасында орнаған саяси байланыстар барысында Түркістандағы этносаяси процестерге ықпал жасайтындай нақты іс-әрекеттер орын алды. Түркістан ұлт-азаттық қозғалысы аймақтық көлеммен шектелмей сипаты, мазмұны және ықпал-әсері бойынша халықаралық құбылысқа айналды. Өйткені, оның идеялық және ұйымдық қалыптасуына шет елдердегі ұлт-азаттық қозғалыстардың тікелей де жанама да ықпалы болғандығы тарихи деректермен айғақтап отыр. Тікелей ықпал еткен факторлардың қатарында жастүріктер қозғалысының ықпал-әсерін бөліп айтуға тура келеді.Тарихнамалық талдаулар мен деректік, дәйектік айғақтар осындай тұжырым жасауға мүмкіндік береді.*

Түркістанда кеңестік билік орнығып, тоталитарлық жүйенің күшеюі жағдайында ұлттық-демократиялық құндылықтарды орнықтыруға тиіс факторлардың жүзеге асқандығы баяндалады.

Түйін сөздер: *Түркістан, Түркия, Кеңестік билік,* ұлт-азаттық күрес*, саяси мұғажырлық, Уақытша өкімет, жәдитшілер.*

Кеңестік билік тұсында Түркістанда жасырын топтар мен ұйымдардың басын қосқан іргелі ұйымның бірі – «Түркістан Мілли Бірлігі (Туркестанская национальная объединение) яғни Түркістан ұлттық бірлігі деп аталды. Түркістанның түрлі ұйымдарынан құралған «Түркістан ұлттық бірлігі» комитеті 1920 ж. мамыр айынан бастап, 1921 ж. басында толығымен құрылып бітті. Ұйымның құрылуына Түркияның да өзіндік үлесі болды. Зәки Уәлиди Тоғанның естеліктеріне сүйеніп, Д.Қыдыралиев былай деп жазады: 1921 ж. шілде айының соңына таман Түркиядан Мұстафа Кемал Ататүріктің тапсырмасы бойынша Ұлттық Мәжілістің мүшесі Мұстафа Субхи Сойсаллыоғлы Бұқараға келді. Оның қолдау көрсетуімен Түркістандағы ұлттық ұйымдардың басын қосатын одақ құрылып, оның төрағасы болып Зәки Валиди сайланды. Тамыз айының 3-5 күндері комитеттің алғашқы отырысы болып, комитет бұдан былай «Орта Азия ұлттық мұсылман ұйымдарының одағы» деп аталды. Айта кету керек, бұл одаққа көп еңбек сіңіргендердің бірі – қырғыз халқының аяулы перзенті Төреқұл Жанұзақов еді. Бұдан кейін 1920 ж. 5-7 қыркүйек күндері арасында бас қосып, құрылтай өткізген ұйым мүшелері одақтың жарғысы мен Түркістан ұлттық байрағын кабылдады. Ұлттық байрақты жасауға Зәки Валиди, Төреқұл Жанұзақов, Мүнәууар қари бастаған бірнеше кісі атсалысты. Ұйым мүшелері 1921 ж. 11 мамырда қайта жиналды. Осы жылы 18-21 қыркүйекте Ташкент қаласында Зәки Валидидің ұйытқы болуымен VII Түркістан Ұлттық құрылтайы өтті [1].

Түркістанда кеңестік билік нығая түскен жағдайда ұлт-азаттық күрестің тактикалық мақсаттары өзгереске түсті. Сондай мақсаттардың қатарында Түркістан жастарын шетелдерге оқуға жіберуді атауға болады. Осыған байланысты Д.Қыдыралиев «Бұл үшін «Түркістан азаттық қоғамы» бастама көтеріп, Бұхара Халық Республикасы үкіметінің төрағасы Файзулла Хожаев пен Түркістан АССР-і Халық Комиссарлары Кеңесінің төрағасы Тұрар Рысқұлов бұған ресми түрде қолдау көрсетіп, 70-ке таяу оқушыны Түркия мен Германияға жіберу үшін дайындады – деп жазады. Осы мақсатта 1922 ж. «Көмек» атты ұйым құрылды. Мүнәууар қари, Абдулхамит Сүлейман Шолпан бастаған жәдитшілдер мен ұлт зиялылары аталмыш ұйымға үлкен көмек көрсетіп, халықтан қаржы жиналды. Осы жылы Ташкент қаласында әдеби кеш өтіп, мұнда оқушылар үшін 7500 сом қаражат түсті. Алманияға жіберілген оқушылар арасында Ғазімбек Бірімжанов, Ахмет Наим, Ахметжан Ибрахим, Абдулуахап Оқтай, Тахир Шағатай сияқты «Түркістан Ұлттық Бірлігінің» мүшелері бар болатын. Уәли Қаюм да осы топтың ішінде еді. Оқушыларды Мәскеу қаласына дейін

Мұстафа Шоқайдың жақын серігі Убайдулла Хожа ертіп апарды. Оқушылар Алманияға жеткеннен кейін, Мұстафа Шоқай оларға басшылық жасады. Мұстафа Шоқайдың сөзімен айтқанда, «Алманияда оқыған түркістандық жастар шынында Түркістан ұлт-азаттық күресінің алдыңғы сапынан көріне білді. «Яш Түркістан» соларға және Түркиядағы жастарға арқа сүйеп дүниеге келді. Осы жастардың белсене ат салысуының арқасында ол өз ісін жалғастыра білді». Ғалымның бұл тұжырымдарын қуаттай отырып, «оқушылар Алманияға жеткеннен кейін, Мұстафа Шоқай оларға басшылық жасады» деген пікіріне толықтыру жасағымыз келеді. М.Шоқайдың түркістандық студенттерге тікелей басшылық жасауы мүмкін емес еді. Өйткені, ол студенттер Мәскеудің тарапынан қаржыландырылып, ресми жолдармен барғандықтан оларға тікелей басшылық елшілік арқылы жүргізілген. Жастардың М.Шоқаймен тікелей араласуына бақылаудың қатаңдығына байланысты кедергілер көп болған. Жастардың жекелеген өкілдері ғана онымен астыртын байланыс жасаған. Ал Бұхара Халық республикасы үкіметінің төрағасы Ф.Ходжаев шәкірттерді Германияға ертіп барып, орналастыруды бұхаралық зиялылар Абдуахмет Бурхановқа және Германиядан Бұхараға келген татар зиялылары Алимхан Идриси, А.Ф.Керенскийлерге тапсырады [2].

Сол кезде Бұхарада басшы қызметтерде істеген Муинжан Амановтың 1938 ж. НКВД тергеушісіне берген жауабында Германияға жіберілген жастар тобын Кеңес Одағына қайтару жөнінде В.Куйбышевтың 1922 ж. үзілді-кесілді талап қойғандығы, оған Ф.Ходжаевтың қарсы болғандығы айтылады. Түркияда оқыған Ғ.Бірімжанов, А.Билтілеуов сияқты жастардың оқу бітіріп келгеннен соң Германияда М.Шоқаймен байланыста болғандығы үшін қуғындалғандығын ескерер болсақ, бұндай байланыстардың болғандығына көз жеткіземіз.

Зерттеу нәтижелері Түркістанның ұлт-азаттық қозғалысы идеяларының кеңестік билік жағдайында жаңа мазмұн алып, жалғасын тапқанына көз жеткізеді. Бұл кезеңдегі саяси күрес екі бағытта өрбіді:

Бірінші бағыт. Кеңестік билік жеңіске жеткен соң, биліктен шеттетіліп оппозициялық жағдайға көшкен ұлт қайраткерлерінің жасырын жағдайдағы күресі.

Екінші бағыт. Кеңестік билік құрылымына тартылған және ұлт мәселесіне қатысты өздерінің берік көзқарастарын ұстанған ұлт қайраткерлері немесе «национал-коммунистер».

Бірінші бағыттағы күрескерлер Кеңес Одағы аумағында жұмысын жалғастыруға мүмкіндігі болмағандықтан олардың көпшілігі күрестерін доғаруға мәжбүр болды, ал кейбірі мұғажырлық жағдайдағы күрескерлердің қатарын толықтырды.

Екінші бағыттағы комунистік бағдар ұстанған Т.Рысқұлов, Н.Төреқұлов, С.Қожанов, Файзулла Хожаев, Убайдулла Хожаевтар өлкедегі кеңес өкіметінің қоғамдық-саяси өмірді модернизациялау процестеріне ұлттық сипат беру үшін күреспен шектеліп, ұлт мәселесіне қатысты батыл да шешімді әрекеттер жасаудан тартына бастады.

Бұхара Халық Республикасының елшілерімен өткізілген кездесуге өте риза болған Мұстафа Кемал Ататүрік, 1921 ж. 17 қаңтар күні Түркия Парламенті мәжілісінде баяндама жасайды. Анкарадағы Түркия Парламенті Рушен Эшреф Үнайдынды Бұхараға елші, ал Рахми Апакты елші кеңесшісі етіп тағайындайды. Түрік елшілері жолға шыққаннан кейін бірнеше күн өткен соң Бұхара елшілері Мәскеуге шақырылып, біршама уақыттан кейін өлтіріледі. Бұл жағдайды естіген Рушен Эшреф Үнайдын мен Рахми Апак Батумиден кері қайтуға мәжбүр болады [3].

Бұл елшілердің кері қайтуына қарамастан, сол жылы Түркия Парламенті мен Үкіметі Бұхара Халық Республикасымен қарым-қатынас жасауға қол жеткізеді. Ататүріктің арнайы тапсырамасымен жолға шыққан Тевфик Рүштү, Исмаил Субхи, Бесим Аталай және Фуад Бейлерден құралған ғылыми делегация Мәскеуге келеді. Осы делегация мүшелерінің ішінде Түркия Парламенті мәжілісінің Бурдур аймақтық депутаты Исмаил Субхидің негізгі міндеті Түркістанмен байланыс орнату еді. Ататүріктің тапсырмасы бойынша Түркістанға келген Исмаил Субхи 1920 ж. Ташкенте келіп, бұл жерде түрік офицерлерімен кездесу өткізеді. Түрік офицерлерінің Түркістанда атқарған жұмыстарынан риза болған Исмаил Субхи, оларға былай дейді: «Қымбатты бауырларым! Түркістанда жүріп, бұл жақтағы бауырларымызға берген көмектеріңіз,Түркияда атқарылған қызметтер сияқты маңызы өте зор. Парламент мәжілісінде сіздердің атқарып жатқан істеріңіз туралы айтамын. Бұл жерде атқарған қызметтеріңіз, Түркияда атқарып жатқан қызмет сияқты саналатындығына уәде беремін. Тіпті, Мәскеуге қайтқанда сол жердегі елшіміз Али Фуат Пашаға жағдайларыңызды түсіндіріп, сіздерге жалақы берілуін қамтамасыз етемін» [4]. Исмаил Субхи бұл уәдесін орындап, Түркістандағы түрік офицерлері біршама уақыттан кейін Мәскеу елшілігі арқылы жалақы ала

бастайды. Бұдан кейін 1921 ж. Бұхараға барған Исмаил Субхи «Түркістан Ұлттық Одағын» құруға әрекет жасайды. Бұхараға келгенде Коммунистік партияның мүшесі ретінде іс-әрекет жасаған Исмаил Субхи, Түркістанда жұмыстарын еркін түрде жүргізетін еді. Онымен Түркістанда бірнеше рет кездескен Заки Уалиди Тоған, сол күндерді былайша еске алады: «Мұстафа Кемал Паша тарапынан тағайындалған бұл кісі Бұхарада менімен бірнеше рет кездесу өткізгеннен кейін менің ұсынысымды қабылдап, сол кездері бір-бірімен бәсекелес болып жүрген өзбек және тәжік қоғамдарымен кездесу өткізеді. Ол Түркістан Ұлттық Одағының яғни, Ортақ Комитеттің құрылуы туралы мәселенің тығырыққа тірелуінен қауіптеніп, екі жақтың кешке бір жерде жиналуларына ұсыныс білдіреді. Сөйтіп 30 шілде күні кешке Мирза Абдулкадирдің үйіне жиналдық. Исмаил Субхи алдымен екі жақпен сөйлесіп, құрылатын Ортақ Комитеттің төрағасы етіп мені тағайындауларын ұсынды және бұл ұсыныс қабылданды. Кешкі жиналыста тамаша сөз сөйледі. Тағы да осы ұсынысын айтты. Ұсынысы бір ауыздан қабылданады. Орталық Комитеттің басқа мүшелері де осы жерде тағайындалды. Сөйтіп, мен 2 тамыз күні Түркістан Ұлттық Одағының яғни, Ортақ Комитеттің төрағасы болып жұмысқа кірістім. Осы қиын-қыстау күндерде яғни, Түркиядан Мұстафа Кемал Паша тарапынан жіберілген Исмаил Субхи мен қазақ Алаш-Орда өкілдерінің әсіресе, Дінше мен Ауғанстан елшісі Абдуррасул ханның Түркістан Ұлттық Одағының құрылуына тигізген ықпалы өте зор» болды [5]. Түркістан Ұлттық Одағының құрылуына үлкен үлес қосып, өз міндетін атқарғаннан кейін қыркүйек айының соңында Түркияға оралған Исмаил Субхи, Түркістанның соңғы жағдайы мен өзінің атқарған жұмыстары туралы есеп дайындап, Ататүрікке ұсынады. Түркістанның әртүрлі саяси ағымдарынан құралған (әсіресе өзбек, қазақ және башқұрт ұлттық ағымдары) «Түркістан Ұлттық Одағы» 1921 ж. басында толық құрылды [6]. Осы кездегі Мұстафа Субхидің қызметіне кеңірек тоқталуға болады. 1918 ж. жазында Кеңес Республикасына Қазан-Орал-Самара майданында чехословак корпусы үлкен қауіп төндіреді. Осындай қиын кезеңде ішкі Ресей мұсылмандары жөніндегі комиссариат құрып, оның басшылығына татар революционері Мулланур Вахитов көмекшілігіне Ғалымжан Ибрагимов тағайындалды. Осы комиссияның алқасына Мұстафа Субхи де енгізілген. Осы қызметінде ол Вахитовпен тығыз араласып «Шолпан», «Эни» («Енбек»), сияқты татар газеттерінің жұмысына араласады. Ол редактор болған «Еки дюнья» газетін шығаруда Вахитов, Ибрагимов, Манатовтар көмектескен. [7].

Бұхара кеңестік Ресейге біршама тәуелді болғанымен өзінің саяси дербестігін сақтап қалуға ұмтылды. Соған байланысты кеңестік Ресеймен экономикалық қарым-қатынастан да бұрын саяси тәуелсіздігін сақтап қалу үшін өзіне сырттан сенімді одақтастар іздеді. Осындай жағдайда әмір үшін жауынгерлік қабілеті мықты әскер жасақтау басты мақсат болды. Осы мақсатта ауғандық еріктілерінен жасақтаған әскер күткен нәтиже бермеді: С.Айнидің куәлік етуіне қарағанда ауғандық жалдамалылар тәртіпке бағына бермеген, сондықтан оларды қарусыздандырып, Бұхарадан шығарып жіберген [8]. Түрлі жолдармен Бұхара әмірі өз әскерінің санын 20 мыңға жеткізген. Бұхара үкіметі осы кезде ағылшын қару-жарағын көптеп сатып алған. 1918 ж. күзінде генерал В.Малесонның тарапынан винтовкалар тиелген 75 түйеден тұратын керуен келіп жетеді. Бұқара әскерінде әскери нұсқаушылар ретінде орыс ақгвардияшыларының офицерлері, сонымен бірге патша өкіметінің Түркістанға жер аударған I дүниежүзілік соғыста қолға түскен түрік, австрия, венгрия, және румын ұлттарының өкілдері болған. Түркістандағы британ әскери дипломатиясының өкілі, ағылшын барлаушысы Ф.Бейлидің мәліметтерінде Бұхара әскерінің құрамында негізінен түрік ұлтынан шыққан әскери тұтқындардан құралған түрік офицерлері басшылық жасаған тұтастай әскери бөлімшелер болған.

Кеңестік тарихшылар «империалистік державалардың» Ресейге қарсы басқыншылық соғысқа Бұхар әмірінің қызу дайындық жасағандығы жөнінде тұжырым жасайды. Бұхараның нақты мүмкіндіктері мен күштердің ара-салмағын жіктей отырып, бұл тұжырымның біршама үстірт жасағандығын аңғарамыз. Саид Алимханның басты мақсаты Ортазиялық аймақта қалыптасқан жаңа геосаяси жағдайда өз мемлекетінің тәуелсіздігін сақтап қалу болған. Осы мақсатты ұстанған әмір үкіметі ферғаналық құрбашы Құршырматтың (Шермухамбет) елшісі келгенде Бұхар үкіметінің бас уәзірі Низамитдин Ургенчи «Әмірдің Ресеймен достық қатынаста болуына байланысты» деген желеумен елшілікке көмек беруден бас тартқан. 1918 ж. наурызында Бұхарада орын алған Колесовтың бүлігі талқандалған соң, жасбұхарлықтардың басшылары кеңестік Түркістанға мұғажырлыққа кетеді. Олардың мұғажырлығының орталығы Ташкент және Самарқанд қалалары болды. Колесовтың

жорығында жасбұхарлықтардың қатысуына басшылық жасаған революциялық комитет 1918 ж. маусымында оның төрағасы Ф.Ходжаевтың өз өкілеттілігінен бас тартып, Ташкенттен Мәскеуге кетуіне байланысты қызметін тоқтатады.

1918 ж. сәуірінде Ташкент қаласында Бұхарадан шыққан «жәдиттік мұғажырлардың» съезі болып өтті. Съездің қорытындысында Усман Хожа Полатханов басқарған «Солшыл-эсерлік жасбұхарлықтар тобы» және Әзімжан Якубовтың басқаруындағы «жасбұхарлықтардың коммунистік тобы» құрылды. Бұл жағдай жасбұхарлықтардың шын мәнінде ыдырауы еді. Өйткені, бұрынғы жасбұхарлықтар партиясы мүшелерінің алдында мынадай таңдау тұрды: өзге ықпалды партиямен одақтасып, өз әрекеттерін жалғастыру немесе саяси қызметті тастап, Түркістандағы кеңестік мекемелерге жұмысқа орналасу. Жасбұхарлықтардың көпшілігі саяси қызметінен бас тартып, мәдени ағарту саласында қызмет етуді таңдады. Солардың қатарында А.Бұрханов, С.Айни, М.Сейтжанов, Абдурауф Фитраттар партиядан қол үзбегенімен бірыңғай мәдени ағартушылық жұмыстарға жегілді [9].

Сонымен, Түркия-Түркістан байланыстарының ресми түрде өрістеуінің соңғы кезеңі Исмаил Субхидің қызметімен аяқталғандығына көз жеткіземіз. Кеңестік биліктің қолдаушысы ретінде Түркістан жерінде Субхидің қызметі елеулі ықпалға ие болғанымен ол Ресейдің Түркістандағы этносаяси үдеріске түрік қайраткерлерінің қызметін пайдалануының соңы болды. Субхиден кейін бұл байланыс мүлдем үзіліп қалды. Сол сияқты жастүріктермен идеялас жасбұхарлықтардың да кеңестік биліктің ұстанымдарын қабылдауы Түркістантағы жастүріктер қозғалысы ықпалының нақты аяқталуын танытатын еді.

Әдебиеттер

1. Қыдыралиев Д. Мұстафа Шоқай. – Астана: Фолиант, 2007. – 320 б.
2. Турдиев Ш. Улар Германияда уқиган эдилар. – Ташкент, 2006. – 256 б.
3. M. Saray, Atatürk ve Türk Dünyası, Ankara, 1995
4. R.Çakıröz, "Türkistan'da Türk Subayları", (yazan: T.Kocaoğlu), TDTD, S.6, 15 Haziran 1987.
5. Z.V.Toğan, Hatıralar, Ankara 1999. – s.346
6. Baş Maqale, "Türkiye Cumhuriyetinin 10 Yıllığı", Yaş Türkistan, S:46, 1933. – 47s.
7. А.И. Пылев. Политическое положение Бухарского ханства в 1917 1920гг. Выбор путей развития. – СПб.: Петербургское Востоковедение, 2005
8. С.Айни. Материалы по истории революционного движения Бухары, собранные. М., 1926.
9. Ходжаев Ф. О младобухарцах // Историк-марксист. М.,1926.

ЭТНОПОЛИТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ТУРЦИИ И ТУРКЕСТАНА ДО УСТАНОВЛЕНИЯ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

К.К. Базарбаев. Г.И. Оспанова

В статье рассматривается связь между Туркестаном и Турцией после установления советской власти в Туркестане, которая не была прервана, а наоборот, получила свое новое содержание. Произошли определенные события, повлиявшие на этнополитический процесс в Туркестане в ходе политических связей, образовавшихся между Советской властью и Турцией. Туркестанское национально-освободительное движение не ограничилось региональными масштабами, характер, содержание и воздействие приобрело международное явление. Потому что, исторические источники подтверждают прямое и косвенное воздействие зарубежных национально-освободительных движений на его идейное и организационное формирование. Среди прямых факторов, следует особо отметить влияние младотюркского движения. Исторические анализы и точные и неопровержимые доказательства дают возможность делать такие выводы.

Описывается возникновение факторов, повлиявших на установление национально-демократических ценностей в условиях правления Советской власти в Туркестане и усиления тоталитарного режима.

Ключевые слова: *Туркестан, Турция, Советская власть, национально-освободительная борьба, политическая миграция, временная власть, джадидисты*

THE ETHNOPOLITICAL CONNECTIONS OF TURKEY AND TURKESTAN BEFORE ESTABLISHMENT OF THE SOVIET POWER

K. Bazarbayev. G. Ospanova

This article deals with the relationship between Turkestan and Turkey after the Soviet power establishment in Turkestan, which was not interrupted, but, on the contrary, received its new content. There were certain events that affected the ethnopolitical process in Turkestan in the course of political ties formed between the Soviet authorities and Turkey. The Turkestan national liberation movement not limited to its scope, content and influence has become an international phenomenon. Because the historical sources prove direct and indirect influence of foreign national liberation movements on it ideological and organizational formation. It is important to note that one of the directly factors is the Young Turks movement influence. Historical analyzes and accurate and inexplicable evidence give ability to make such conclusions.The emergence of factors that influenced the establishment of national democratic values under the Soviet power rule in Turkestan and the strengthening of the totalitarian regime are described.

Key words: *Turkestan, Turkey, Soviet power, national liberation struggle, political migration, interim authority, Dzhadidists*

ГРНТИ: 03.20

З.Ш. Айткенов, Б.Н. Абдрахманов, С.З. Раздыков
Павлодар мемлекеттік педагогикалық университет

ТАРИХТАҒЫ НАР ТҰЛҒА С. БЕЙСЕМБАЕВ

Аңдатпа: *Бұл мақалада тарихи қысқа мерзім ішінде С.Бейсембаев аспиранттықтан академиктікке дейінгі жолды жүріп өткені баяндалады.*

Қазіргі заман тұрғысынан қоғамның құндылықтарына деген көзқарас қайта екшеленіп жатқанда С.Бейсембаевтың қызметі мен жеке басы қоғамтанушылардың сынына ұшырамаған аз ғалымдарымыздың бірі. С.Бейсембаев жеке басының мүддесінен ұлттық, халықтың мүддесін жоғары қойды.

С.Бейсембаев Қазақстан тарихын дамыту жолындағы өнегелі істері бүгінгі ел тізгініндегі тарихшы-ғалымдарға, жалпы азаматтарға жақсы үлгі бола алады.

С.Бейсембаевтың артында қалған мол мұра ұрпақтардың игілігіне қызмет ете беретін байлық. Ал осы мұраны бүгінгіден де тиімді пайдалану үшін және кейінгі ұрпақтың жадында ғалымның атын сақтау үшін нақты шараларды жүзеге асыру керек. Осы тұрғыдан келгенде біздер жоғарыда айтылған ой-тілек, пікір-ұсыныстарды ескере отырып, С.Бейсембаевтың да соңына қалдырып кеткен мол рухани мұрасын тереңінен зерттей отырып, ұрпақ кәдесіне жарайтындай дәрежеге жеткізуіміз керек. Бұл өмір талабы. Өйткені, өткенді білмей болашаққа үміт арту бос қиял.

Түйінді сөздер: *Кеңес, дәуір, тарих, қоғам, тұлға*

Қазақстанда тарих ғылымының Кеңестік дәуірде қалыптасып, дамуына өз еңбектерімен, зерттеулерімен елеулі үлес қосқан ғалымдардың үлкен шоғыры өсіп шықты. Олар Отан тарихы бойынша іргелі зерттеулер жүргізіп, республикамыздың ғылымы мен мәдениетінің өркендеуіне бар күш-жігерлерін жұмсады. Осыдан-ақ, қоғамның прогреске ұмтылған талпынысын шапшаңдатуға ықпал ететін, өздерінің көргендігімен өмір сүріп отырған кезеңінің бет-бағдарын анықтайтын негізгі күш – зиялылар қауымы екендігін байқаймыз және де, зиялылар қауымының тарихын зерттеу, олардың ролі мен ғылымға қосқан үлесін зерделеу, кейінгі ұрпақ үшін маңызды міндет екендігін түсінеміз. Бүгінгі күні жас ұрпақтың тарихи санасын қалыптастыру міндеті тұр десек қателеспейміз.

Бүгінгі таңда Отандық тарих ғылымы еліміздің тәуелсіздігімен бірге келген терең де түбегейлі өзгерістер мен жаңаруларды басынан өткеруде. Оның ең басты көрінісі – тарих ғылымының бұрынғы кеңестік идеологиялық қыспақтан арылып, ғалымдарымыздың төл тарихты түбегейлі зерттеуге бет бұрғаны дер едік. Ұлттық тарих жалаң күйінде емес, тұтас

ұлттық таным, төл рухани құндылықтар констексінде қарастырыла бастады. Бірақ бұдан, бүгінгі таңда тарих ғылымы өзінің міндеттерін тікелей орындай бастады, қоғам дамуының қажеттіліктеріне толық жауап беруде деген ұшқары ой тумаса керек.

Жалпы, тарих ғылымы-ұлттың, елдің тәуелсіздігінің тірегі. Өйткені, Отан тарихы-оның әлемдік қауымдастықтағы орнын айқындайтын негізгі фактор. Тарихсыз қоғам, халық, мемлекет болмайтыны белгілі. Дегенмен, сол тарихтың ғылымға негізделіп, шынайы, түбегейлі, жан-жақты зерттелмеуі тарихи сананың, ұлттық рухтың әлсіреуіне әкелетініне, әсіресе, өткен жиырмасыншы ғасырдың ұрпақтары талай рет көз жеткізді. Ендеше, Отандық тарих ғылымының алдында тұрған өзекті мәселе – сол ғылымның теориялық және методологиялық ұстанымдарына сүйене отырып, іргелі зерттеулер жүргізу болып табылатындығында дер едік [1].

Қазақ халқының ұлттық тарихы мен мәдениетін ғаламдық деңгейге жеткізуді өзінің саналы ғұмырына өзек еткен азаматтардың бірі – академик С.Бейсембаев тоталитарлық жүйе құрсауында қоңыраулатып көтерген ұлттық мәдениет, ұлттық өнер, ұлттық тарихты дамыту мәселесі бүгінгі таңда да өзінің өзектілігін жойған жоқ.

Төл тарихтың тарихи дерекнамалық, ғылыми жүйелеу түрінде жазылуына аға буын, тарихшы ғалымдарымыз - М.Тынышбаев, Ә.Бөкейханов, С.Асфендияров, Ә.Марғұлан, Е.Бекмаханов, А.Нүсіпбеков, Г.Ф.Дахшлейгер, Б.Сүлейменов және тағы басқа көрнекті зерттеушілер алғашқы негіз қалады. Бұлар Қазақстан тарихын ғасырлардың жүйелі жалғастығы ізімен жаза отырып, ұлттық материалдық және рухани мәдениеттің қалыптасуы мен дамуы жолының айқындалуына елеулі үлес қосты. Осы дәстүрлі тарихшылық-зерттеушілік салада Қазақ КСР Ғылым Академиясының академигі, Қазақ КСР-нің еңбек сіңірген ғылым қайраткері, тарих ғылымының докторы, профессор Серікбай Бейсембайұлы Бейсембаевтың алар орны ерекше.

С.Бейсембаев 1912 жылдың 27 желтоқсан айында, Павлодар облысы, Баянауыл ауданының №11 ауылында ағаш ұстасы отбасында дүниеге келді. С.Бейсембаевтың өз қолымен толтырған өмірбаянында көрсеткендей, өзінің үй ішін қамтамасыз ете алмаған әкесі Бейсембай Байкин құрылысшы мамандығымен айналасуға мәжбүр болды. Ол кезінде бөрене үйлерді салатын жақсы шебер болғандықтан (анасы мен ауылдастардың әңгімесінен) Баянауылдың орыс-казактарына үй салумен айналасқан. Бұрынғы Ақбет болысының ірі бай-болыс, басқарушы Богтаев Әбужүсіпте жұмыс істеп жүрген С.Бейсембаевтың әкесі 1917 жылы қыста тұмауратып, 1918 жылы дүние салады. 5 жастағы Серікбай өзінің 3 жастағы қарындасымен әкесінің туғандары болмағандықтан атасы мен әжесінің қолында тәрбиеленеді. 1918 жылы Серікбайдың анасы балаларын жамағайындарының қолына қалдырып өзі тұрмысқа шығады. Осындай қайғы мен қиыншылыққа шыдай алмаған Серікбайдың атасы мен әжесі 1920 жылдың соңына қарай құсадан дүние салады. Ата-анасынан ерте айырылып қалған Серікбайды және оның қарындасын әкесінің ауылдасы өз қарамағына алды (өзінде балалары жоқ еді). Бұл адамға Серікбай мен қарындасы әкесінен қалған кедей шаруашылықпен: екі-үш сиыр, жылқы, өгіз, кедейдің киіз үйімен өтті. Онда 1924 жылға дейін Серікбай қарындасымен қатал тәртіпке тап болды. Сондықтан 1924 жылы өгей әкенің көп балалы болғанына қарамастан (бұрынғы әйелдерден) қайтадан анасының қарамағына өтуге мәжбүр болды.

Өгей әкесі сайлау құқығынан ешқашанда айырылмаған және конфискеленбеген орта ауқатты адам болып саналды. Колхозда тұрды. Оның үш баласы болған. Анасы 1934 жылы қайтадан екі баласымен Серікбайдың қарауына өтті. Өйткені, оның балалары оны асыраудан бас тартты.

Сөйтіп, әкесінен ерте айырылған ол жетімдіктің қиындығын көп көріп өсті. Бірақ ұлан ұлдың жүрек түкпірінде оқуға деген ұмтылыс ықылас пен ынта жатты. Ол 1928 жылы Павлодардағы қазақ мектебін оқып бітіріп, 1929 жылы Баянауылдың шаруа-жастар мектебінің 5-сыныбын бітіріп комсомолдың жолдамасымен Семей қаласындағы өнеркәсіптік-экономикалық техникумға түседі. Онда 1931 жылға дейін оқиды. Одан, Воронеж қаласының сауда институтына жіберіледі. 1935 жылы институттың жабылу себебімен, Харьков қаласының кеңестік сауда институтына ауыстырылады да, 1936 жылдың наурыз айында оны ойдағыдай бітіріп шығады.

1936 жылы сәуір айынан қараша айына дейін Қазақ тұтынушылар одағы курстық базасының оқу ісінің меңгерушісі болып қызмет атқарады. Бірақ, сауда ісі Серікбайдың өмірлік таңдауы емес еді.

Болашақ ғалым 1936-1937 жылдары әскер қатарынан оралған соң бірден қоғамдық жұмысқа араласады. 1939 жылдың соңына қарай С.Бейсембаев Қазақстан КП/б/ ОК жанындағы Республикалық насихатшылар мектебі төрағасының орынбасары болып еңбек етті. Ол осы жылы КОКП мүшелігіне өтті. С.Бейсембаев V съезден бастап, 25 жыл қатарынан Қазақстан Коммунистік партиясы Орталық Комитетінің мүшесі болды және бір рет Қазақ КСР Жоғары кеңесінің депутаты болып сайланды [2].

Ғылымға талпыныс, оқуға ықыласы С.Бейсембаевтың ерекше қасиеті болған. 1939 жылы осы ынтамен ол С.М.Киров атындағы Казақ мемлекеттік университетіне келеді. Архивте оның осы Жоғары оқу орнының ректоры атына өз қолымен жазған өтініші сақталған: «Прошу зачислить меня аспирантом КазГУ, по специальности История ВКП/б/, без отрыва от производства, так как я имею в настоящее время полную возможность учиться без отрыва от производства» (1939 ж. 27 қыркүйек). Оның бұл, өтінішінің орындалғанын төмендегі құжат растай түседі:

Наркому просвещения КазССР тов. Абдыкалыкову

Дирекция Казахского Государственного Университета ходотайствует-о утверждении в число аспирантов по истории ВКП/б/, тов. Бейсембаева.

В случае невозможности утверждения в основную аспирантуру Дирекция, ходотайствует о зачислении тов. Бейсембаева в заочную аспирантуру.

Тов. Бейсембаев сдал вступительные экзамены по диамату и истории ВКП/б/ с оценкой посредственно.

Проректор КазГУ-уч. и науч. части: (Сокольский) [3].

Бірақ, тұтқиылдан басталған Ұлы Отан соғысы аспирантурадағы оқуды үзуге мәжбүр етеді. Соғыстан кейін С.Бейсембаев қайтадан аспирантураға түседі. Енді ол Мәскеу қаласындағы КОКП Орталық Комитеті жанындағы Қоғамдық ғылымдар академиясында оқи бастайды.

Кеңес халқы сол кездегі үкімет, партия басшылығымен Ұлы Отан соғысы жылдары даңқты істерімен қаһарман, батыр халық ретінде өзін бүкіл дүние жүзіне танытты. Бұл туралы С.Бейсембаев кейіннен: «Біз адамзат тарихында әкелген зор қайғы-қасіретімен ұмытылмас Ұлы Отан соғысына қатысып, Ұлы Жеңіске үлес қостық. Адамзат тарихы осылай әділдік пен зұлымдықтың егесінде жасалады екен», – деп еске алыпты [4].

Қазақстан халқы Отанымыздың бостандығы мен тәуелсіздігін фашистік жендеттерден қорғап қалған, қасиетті жерімізді озбыр қарақшылардан тазартқан өзінің қаһарман ұлдары мен қыздарын ардақ тұтады, олардың ерлік дәстүрлерін бүгінгі және келешек ұрпаққа үлгі етеді. Осы Ұлы Отан соғысының барысында шешуші рол атқарған Сталинград шайқасына С.Б.Бейсембаев та қатысқан. Оның бұл соғыста өзін қалай көрсеткендігін «Сталинградты қорғағаны үшін» медалі және «Қызыл жұлдыз» ордені айғақтап тұр [5].

С.Бейсембаевтың өмірбаяны өте күрделі және идея жағынан толыққанды. Ол тек еңбек жолын ғана емес, сонымен қатар майдан жолын да өткен. Әскери қызметі 1936-1937 жылдары Қызыл Армия қатарынан басталған.

Сондай-ақ, С.Бейсембаев өзінің «Коммунисты вперед» деген Ұлы Отан соғысына Қазақстанның партиялық және комсомолдық ұйымдарынан саяси қызметкерлердің қатысуы жайындағы қысқаша естелігінде: «Саяси қызметкерлер – парторг, политрук, комиссарлар 1418 күн мен түн жауынгерлермен, тізе біріктіріп соғыс жолында бірге жүрді. Олар жауынгерлерді Отанның тәуелсіздігін сақтап қалу үшін гитлершілдерді талқандауға рухтандырып қана қоймай өздері де ерлік пен батылдық үлгісін көрсете білді. Олардың қатарларында есімдері елге белгілі Д.А.Қонаев, А.А.Асқаров, Х.Бакауов, Ф.И.Мочалин, Х.Ш.Абдрашитов, Н.В.Федотов, С.Б.Бәйішев, А.Н.Нүсіпбеков, Н.Бойко, Б.Абылхожин, М.Ғабдуллин т.б. болды.

Бұл есімдер – Қазақстанның әскери журналистері мен жауынгерлері және партизан құрамалары арасында да, бір сөзбен айтқанда майдан мен тылда баршаға мәлім болды. М.Калинин майдан үгітшілерімен кездесуінде «Бізде бәрі соғысады дей келіп, патшалық Ресей кезінде Әзірбайжан және Орта Азия халықтары: түркмен, өзбек, қазақ, қырғыз және тағы басқалары соғысқан жоқ оларды бодан ел өкілдері ретінде кемсітіп әскерге шақырмады (М.Калинин. Статьи и речи.// М. 1975, стр.290),-деген болатын.

Ал, керісінше Ұлы Отан соғысы жылдарында майданға Одақтас Республикалардың 65 пайыздан астам коммунистері мен комсомолецтері қатысқан. Сондықтан, Ұлы жеңістің

шешуші көзі Кеңес халқының достық пен түсіністікке, патриотизмге бағытталған күші болып табылады», – деп жазған [6].

Бейбіт өмір кезінде де С.Бейсембаев Н.А.Хватов (Москва қаласы) Г.Ж.Жұматов, В.В.Журавлев, П.И.Никитинков (Слуцк қаласы), К.С.Абразаков (Казан қаласы), В.И.Михальков, Ф.М.Чуйков, Н.С.Шилин, М.Т.Стрельников, З.И.Вихнин сияқты майдандас достарымен байланысын үзбеген. Оған оның жеке архивінде майдандас достарымен жазысқан хаттары мен мына тәріздес құжаттардың «Приказом Министра Обороны СССР от. 06.04.85. № 85 за храбрость, стойкость и мужество, проявленные в борьбе с немецко-фашисткими захватчиками, С.Бейсембаев был награжден Орденом Отечественной войны 1 степени» көшірмелері таптырмас дәлел.

1946 жылдың шілде айында подполковник С.Б.Бейсембаев әскер қатарынан босап, соғысқа дейін өзі қызмет жасаған республикалық жоғары партия мектебі директорының орынбасарлығына тағайындалды [7].

1951 жылы «Большевиктер партиясының шетел соғыс интервенциясы мен азамат соғысы жылдарындағы ұлт мәселесі жөніндегі саясаты (1918-1920жж. Қазақстан мысалында)» деген тақырыпта тарих ғылымының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін диссертациясын ойдағыдай қорғап шығады.

С.Бейсембаевтың ғылыми жетекшісі, профессор А.И.Арский болды. Оның бұл зерттеу еңбегінде XX-ғасыр басында саяси аренаға келген Қазақстан большевиктерінің ұлт мәселесі жөніндегі саясатының жетістіктері мен кемшіліктері талданылған.

Кандидаттық диссертация жазу үшін, оның ішінде өте сирек ұшырасатын үлкен еңбек жазу үшін айлар, жылдар қажеттігі белгілі. Міне, бұл тұрғыда С.Бейсембаев өзінің шын мәніндегі ғылымға бейім, зерттеу жұмыстарына жауапкершілікпен қарайтын іскер ғалым екендігін жоғарыда аталған кандидаттық диссертацияны қорғау барысында көрсете білді.

1951 жылы аспирантураны бітірген С.Бейсембаев Республикалық Жоғары партия мектебіне КОКП тарихы пәнінің аға оқытушы болып оралады. Сол жерде ол 5 ай жұмыс істейді. 1952 жылы С.Бейсембаев С.М.Киров атындағы Еңбек Қызыл Ту ордені мемлекеттік университетінің КОКП тарихы кафедрасының меңгерушісі болды (қазіргі Әл-Фараби атындағы ҚазМУ) [8]. Осы кезеңде ол жастарға, әріптестеріне ғылыми зерттеу жұмысымен айналасуда үлкен қамқоршы болды, өз пікірін айтып, нақтылы бағыт беріп отырды.

«Университеттің С.Бейсембаев басқаратын КОКП кафедрасы сан жағынан ең үлкен кафедра болатын. Партия тарихының пәні барлық факультеттерде жүрді. Студенттер алдында ғалым сабақты екі тілде бірдей орысша, қазақша өте сауатты дәрежеде өткізетін. Дәріс оқығанда, тақырыбына байланысты тарихтың қай саласын сөз етсе де, ол кісі тарихи қайраткерлер мен олардың заманы туралы терең-терең мағыналы ойлар айтатын. Тарихи оқиғалардың болған жылдары мен жерлерін, себеп салдары мен қозғаушы күштерін, пайдасы мен зиянын, маңызын түптеп қозғап, мәнін ашып студенттерге жеткізе білетін. Біз кафедраның сол кездегі жас оқытушылары, ол кісінің сабағына кіріп, мұқият түрде тыңдап, студенттерге дәріс қалай оқудың әдістерін үйреніп, тәжірибесін бөлісетін едік»,-деп Қазақстанға еңбек сіңірген қайраткер, профессор Ғаббас Жұматұлы «Асыл аға, ұмытылмас тұлға» деген мақаласында еске алады [9].

Кейінен С.Бейсембаев КазГУ-дің проректоры қызметін атқара жүріп те университеттің дамуына және жоғары мамандырылған кадрларды даярлауға елеулі үлес қосты. Оның тікелей басшылығымен КОКП тарихы кафедрасында аспирантура ашылды. Кандидаттық диссертацияның тақырыбын анықтауда, минимумдарды тапсыру уақыты да С.Бейсембаевпен анықталынып бекітіліп отырды.

Сонымен, болашақ академик С.Бейсембаев Ұлы Отан соғысынан кейін, нағыз машықтанған ғалымдар жұмыс істеп жүрген ғылым саласына келді. Қазіргі күн тұрғысымен салыстырса С.Бейсембаевтың ғалым-зерттеуші ретінде қалыптасуы кешірек басталды. Біріншіден, оның жоғары тарих біліміңің дипломы болған жоқ. Ол кезінде Харьков кеңестік сауда институтын бітірген (1936ж.). Әрине, бұл біліммен ол ғылыми-зерттеу партия тарихы институтын 20-жылдай басқарамын деп ойламаған болар. Екіншіден, ғылым кандидаты дәрежесін 40-жасында ғана алған. Үшіншіден, Қазақстан Коммунистік партиясы Орталық Комитетінің жанындағы партия тарихы институтының директоры болып тағайындалған кезде ол 45 жаста болатын.

Отандық тарих саласында өнімді де нәтижелі зерттеулермен соңына көп мұра қалдырған Серікбай Бейсембаев кеңестік қоғамның күрделі және қарама-қайшылығы мол

кезеңінде тарих ғылымына келген еді. Бұл уақыт қоғамдық өмірдің құқықтық емес әкімшіл-әміршіл биліктің еркіне бағындырылған заңсыз өктем-деспоттық режимнің қалыптасу кезеңі еді. Сондықтан аз ғана топ мемлекет тізгінін қолына ұстап, өзі қалыптастырған әкімшіл-әміршіл жүйенің басында тұрып, қоғамның дамуын өзі белгілеген жолмен жүргізді. Сталинизм қоғамның рухани өмірінің бүкіл салаларын қамтыған біртұтас қатал авторитарлық идеология ретінде өмір сүрді. Саясатта прагматикалық валюнтаризмге сүйенген олар көбінесе өз-өзіне қарама-қайшы келіп отырды. Сондықтан ресми идеология бар салада үстем болды [10]. Бүгінгі күн тұрғысынан біз «сталинизм» ұғымы аясында шоғырланған билікпен қатар, халыққа қиянат жасаған қоғамдық саяси жүйенің қалыптасқанын байқаймыз. Сталиндік саясаттың осындай кері жақтарымен қатар уақыттың талап етуімен кеңестік кезеңде ғылымның дамуына көңіл бөлінуі де, халықтың революциялық рухпен болашаққа сеніммен қарауына жол ашты.

Осындай күрделі уақытта білім алып, ғылымға ұмтылған Серікбай Бейсембаев өзінің өмірін қазақ халқының тарихын зерттеуге арнайды. Ол қазақ халқының тарихының күрделі мәселелерін зерттеуге белсенді ат салысып, өмірінің аяғына дейін 200-ге жуық еңбек жазды. С.Бейсембаев 1946 жылы Алматы қаласындағы Республикалық жоғары партия мектебі директорының оқу жұмысы жөніндегі орынбасары, кейін 1952-1955 жылдары С.М.Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің КОКП тарихы кафедрасының меңгерушісі, университеттің оқу жұмысы жөніндегі проректоры, кейін, 1957-1960 жылдары, 1964-1979 жылдары Қазақстан Компартиясы Орталық Комитетінің жанындағы Партия тарихы институтының директоры болып белсенді ғылыми-ұйымдастырушылық қызмет атқарып, Қазақстандағы тарих ғылымының негізін қалаушылардың бірі болды және Қазақстан тарихының дамуына үлкен үлес қосты.

Әрине, кеңестік кезеңде тарих ғылымын ілгері дамыту өте қиын еді. Сталиннің БК/б/П тарихының қысқаша курсының 1938 жылы жарық көруі, тарих ғылымының объективтік тұрғысынан дамуын тежеді, тұншықтырды. Өйткені, кез-келген ғылыми зерттеулерде «қысқаша курс» ресми басшылық ретінде қарастырылды, оның оқуынан ауытқуға жол берілмеді. Дегенмен, жеке басқа табыну кеңестік тарих ғылымының аяғында ауыр кісен секілді ілініп тұрғанына қарамастан, ол алға қарай жылжи берді. Әсіресе, 30-жылдардағы қуғын-сүргін тарих ғылымының дамуына ауыр соққы болып тиді, 1937 жылдан кейін Қазақстанда бірде-бір тарихи-ғылыми еңбек жарық көрмеді. Алайда, Ұлы Отан соғыс кезеңі тарихи зерттеулердің дамуына күшті серпіліс беріп, алғашқы кәсіби маманданған жергілікті тарихшылардың қалыптасуына және сапалы түрде өсуіне елеулі ықпал етті. Олардың қатарына Ресей жоғарғы оқу орындарын бітірген Е.Бекмаханов, Ә.Марғұлан, Б.Сүлейменов, А.Тұрсынбаев тағы басқалар болды. Әсіресе, соғысқа байланысты Мәскеу және Ленинград қалаларының белгілі ғалымдары М.П.Вяткин, Н.М.Дружинин, А.М.Панкратова, М.П.Ким, С.В.Юшков және тағы басқаларының Алматыға көшіп келуі республикадағы тарих ғылымының дамуында маңызды мәнге ие болған еді. Олар жоғарыда аталған жас қазақ тарихшыларының кәсіби өсуіне үлкен ықпал жасап, Қазақстан тарихы бойынша алғашқы жалпылама ұжымдық еңбек жазуға кірісті. Бұл еңбекті жазуда А.М.Панкратованың жұмысына көп жәрдем берген, оның кейбір тарауларының авторы болған Е.Бекмахановтың ролі зор. Тез қарқынмен жазылған қазақ елінің тарихы ерте дүниеден Ұлы Отан соғысына дейінгі уақытты қамтыған еліміздің тұңғыш жазбаша шежіресіне айналды. Өлке территориясындағы тарихи құбылыстарды қамту жағынан сол еңбек деңгейіне жақын болған С.Асфендияровтың «Қазақ тарихы» (Алматы 1935) және М.П.Вяткиннің «Қазақ ССР тарихы» очерктерін (Алматы 1941) атауға болады. Бірақ С.Асфендияровтың еңбегі хронологиялық жағынан 1916 жылғы оқиғаларды баяндаумен шектеледі, ал Вяткиннің очерктерінде тарихи оқиғалар тек XIX ғасырдың 70 жылдарына дейін қарастырылған. Осы аталған еңбектерде Қазақстан тарихының одан кейінгі тарихы қамтылмаған. Осымен қатар, бұл еңбектерде біраз мәселелер бойынша деректер келтірілмеген, олар үстірт берілген, дәуірлерге бөлу де бүгінгі күн тұрғысынан негізсіз емес секілді, бірақ негізге тек саяси факторды ала отырып, қазақ халқының мәдениет тарихын мүлдем қамтымаған. Әрине, бұл кітаптар өз заманына сай нақты тарихи мағлұматтардың жиынтығы ретінде тарихнамада жоғары орын алды. 1943 жылы жарық көрген «Қазақ ССР тарихының» бұл еңбектерден айырмашылығы, оны даярлауға зерттеушілер ұжымы қатысты. Кітапты оқырмандар да жақсы қарсы алды. Кейінірек «Қазақ КСР тарихы» бес томдық жарияланым болып шықты. Соның бір (социализм дәуірі) бөліміне С.Бейсембаев редактор болып, ерекше үлес қосты.

Кеңестік идеологтар «ұлтшылдыққа қарсы күрес күшейген сайын ұлт тарихын оқыту ұлтшылдықты туғызады деп қорыққан». Әкімшілік режим күшіне енуіне байланысты халыққа, оның ішінде зиялы қауымға қарсы бағытталған қуғын-сүргін саясаты тоқталған жоқ. Одақтас республикаларда басты жау ұлтшылдық болып саналды. Сондықтан соғыстан кейінгі кезде де, Қазақстан қоғамында да зиялылардың арасынан жауды іздеп табу міндеті тұрды. Қазан төңкерісінен кейін тарихи сахнада көрінген қазақ ұлтының шынайы жанашырлары большевиктер жүргізген әккі саясатқа қарсылық білдіргендері үшін «ұлтшыл-буржуазия өкілдері», «халық жауы» деген айдар тағылып қудаланғаны белгілі. Мұндай негізсіз тағылған айыптар сол кезде «халық жауы» деген тезиспен байланыстырылды. Кеңес өкіметімен ашық күресте жеңілген олар идеологиялық майданда зиянкестікке көшті деген пікір таратылды 11 [15]. Осыдан келіп, ғылым мен мәдениеттің дамуы да партияның күшті бақылауында жүзеге асырылып отырылды. Әсіресе, ресми идеологтар, жалпы, әр халықтың сана-сезімін қалыптастыруда зор рол ойнайтын тарих ғылымына ерекше назар аударған еді.

Егер, екінші дүниежүзілік соғысқа дейін қазақ халқының өткен тарихының негізгі тұжырымдамалары патша үкіметінің Қазақстанға қатысты саясаты толығымен керітартпалық сипатта деп бағаланса, 1937-1938 жылы зиялыларға қарсы ұйымдастырылған науқаннан кейін, аталған әдіснама қайта қарала бастады. Енді самодержавияның саясаты таңдамалы керітартпалық және Қазақстанның Ресейге қосылуының прогрессивті жақтарын ашып көрсетуге бағытталуға тиіс еді. Бұл бағыт алғаш Сталиннің «Қысқаша курсында» енгізілген болатын. Дегенмен белгілі болған, ғылыми айналымның кез-келген зерттеудің объективті көрсеткіші оның цитат келтіруі болып табылады. Сонысымен Кеңес дәуіріндегі ғалымдардың ғылыми зерттеулері бүгінгі күнге дейін өз құндылығын сақтап қалуда. Солардың ішінде Серікбай Бейсембаевтың ғылыми еңбектері, зерттеулері де бар. Бұл тұрғыда оның «Жас интеллигенцияны марксистік-лениндік теориямен қаруландыру» (1938) деп аталатын алғашқы мақаласы зиялы қауымға арналған еді. Сондай-ақ, 1939 жылдың 20 шілдесінде «Лениншіл жас» газетінің анкетасында С.Бейсембаев пен Е.Бекмаханов екеуі бірлесіп жазған «Құдай іздеушілер мен құдайшылар» атты жауабы жарияланды.

XX ғасыр басындағы Қазақстан, қазақ жерінде Кеңес үкіметінің орнауы, оның көсемі В.И.Лениннің шет аймақтар, оның ішінде Қазақстанға да теңдік пен бостандық әперудің ірге тасын қалаған алғашқы көсемдердің бірі болғандығы туралы көлемді зерттеу еңбек жазып, көпшіліктің ықыласына бөленген тарихшы әрі қоғам қайраткері С.Бейсембаевтың Қазақстанның саяси өмірінен де алар орны ерекше деп білеміз.

Ал, тарихшы ретінде ол республика көлемінде ғана емес, бұрынғы Одақ бойынша да алғашқы ондықтың қатарында саналған танымал ғалым болған. Оның «Ленин және Қазақстан» деп аталатын монографиясы өз кезеңі үшін құнды зерттеу еңбек болып саналды. Оған бүгінгі тәуелсіздік заманның көзқарасымен қарасақ та, көптеген еліміздің өткен тарихын нақтылауға қажетті деректерді табар едік. Осы бір негізінен архив материалдары мен факті, деректерге сүйеніп жазылған еңбектен қазақ халқының бүгінгі тәуелсіздік заманға қол жеткізуінің басты себеп-салдарларын сол шығармадан табуға болатын сияқты.

Егер осы кіші мақалада қамтылған мәселелерге шағын қорытынды жасайтын болсақ, онда:

– С.Бейсембаевтың азаматтық ұстанымы, білім және тәрбие алған ортасы оның танымал ғалым және белгілі қоғам қайраткері болып қалыптасуына ерекше әсер етті;

– С.Бейсембаев кеңестік идеология қысымынан зардап шексе де, ұлттық мәдениет пен ұлттық тарихтың өзекті мәселелерін өз еңбектерінде батыл түрде көтере білді;

– С.Бейсембаев өз замандастарына, өз ұлтына, өзі өмір сүріп отырған қоғамға адал қызмет етудің үлгісін көрсетті.

– С.Бейсембаев қоғамдық қызмет пен тарих ғылымында өзіндік дәстүр қалыптастырған дарынды тұлға болды.

Әдебиеттер

1. Е.Садықов. «Тәуелсіздік тірегі-тарихи таным» // Қазақ тарихы, 2002, №3, 4-7 бет
2. ҚРПА 708-Қ, 87-т, № 18, 15-п.
3. Отбасының жеке мұрағаты
4. Объединенный ведомственный архив МОН РК Ф.107, Д. 106
5. ҚРПА 708-Қ, 87-т, № 14, 11-п.
6. Объединенный ведомственный архив МОН РК Ф.107, Коммунисты вперед

7. ҚРПА 708-Қ, 87-т, №14, 1-п.
8. ҚРПА 708-Қ, 87-т, № 14, 38-п.
9. Ғ.Жұматұлы. Асыл аға, ұмытылмас тұлға. //Академик С.Бейсембаев. А.2004, 76-79 б.
10. Маслов Н.Н. «Краткий курс» история ВКП/б/ энциклопедия культа личности Сталина. //Суровая драма народа: Ученые, публицисты о природе сталинизма //М.1998, 351стр.
11. Такенов Ә. Елуінші жылдардың басында қазақ тарихы қалай қыспаққа алынды //Қазақ тарихы 1994, № 1, 45-52 б.

С.БЕЙСЕМБАЕВ – ВЫДАЮЩАЯСЯ ЛИЧНОСТЬ В ИСТОРИИ

З.Ш. Айткенов, Б.Н. Абдрахманов, С.З. Раздыков

В данной статье рассматривается научная деятельность доктора исторических наук С.Бейсембаева, прошетший путь от аспиранта до академика. Один из немногих ученых, которые не критиковали деятельность С. Бейсембаева и критику личности, в то же время переоценивая отношение к ценностям общества в современных условиях. С. Бейсембаев ставил интересы народа, выше личных интересов. С. Бейсембаев – хороший пример для историков-ученых в современном мире. Богатое наследие С. Бейсембаева – это богатство, которое служит благам поколений. И чтобы воспользоваться этим наследием сегодня и сохранить имя ученого в памяти следующего поколения, необходимо принимать конкретные меры. С этой точки зрения, мы должны внимательно изучить богатое духовное наследие, оставленное С. Бейсембаевым в свете вышеупомянутых идей, предложений, чтобы довести его до будущего поколения. Это требование жизни. В конце концов, надеяться на будущее без знания прошлого - пустой сон.

Ключевые слова: *Личность, история, общество, эра, советский*

OUTSTANDING PERSON IN HISTORY S. BEISEMBAYEV

Z. Aitkenov, B. Abdrakhmanov, S. Razdykov

This article examines the scientific activities of the doctor of historical sciences S. Beisembayev, the past path from a graduate student to an academician.

One of the few scientists who did not criticize the activities of S. Beisembayev and criticize the individual, while at the same time overestimating the attitude to the values of society in modern conditions. S. Beisembayev put the interests of the people above personal interests.

S. Beisembayev is a good example for historians-scientists in the modern world. The rich heritage of S. Beisembayev is wealth, which serves the blessings of generations. Itis necessary to take concrete measures to take advantage of this heritage today and keep the name of the scientist in the memory of the next generation. From this point of view, we must carefully study the rich spiritual heritage left by S. Beisembayev in the light of the above ideas, proposals, to bring him to the next generation. This is a requirement of life. In addition, hoping for a future without knowing the past is an empty dream.

Key words: *Personality, history, society, era, Soviet*

МРНТИ: 03.91

S. Razdykov, B. Abdrakhmanov, Z. Aitkenov
Pavlodar state pedagogical university

PROBLEMS OF COLONIZATION OF IRTYSH REGION IN THE XVIII CENTURY: METHODOLOGICAL ASPECTS

Abstract: *In modern Russian historical science, the concept continues to exist, according to which Moscow rightfully took the leading position after the Karakoram, becoming the center of the "unification" of lands, and the spread of its influence in the Steppe for indigenous peoples meant only a change of suzerain. Authors, based on archival documents, folklore materials once again confirm the fact of the nomadic movement in the beginning of the XIII century of separate groups of Kazakhs, or their ancestors in the region of Middle Irtysh, up to the Omi*

River. Continuity in the resettlement of Kazakhs in subsequent centuries, until the turn of the XVII - XVIII centuries, remains. Later, the region of the middle Irtysh region is occupied by the Dzungarian invaders, and from the moment of the expulsion of the Dzungar Kazakhs again return to their original territory. The authors of the article come to the conclusion that the impetus to the activation of the Russian Empire in the Kazakh steppe was the defeat of the Ching Empire of the Zhungar state, and the release of the Celestial Empire to the nomadic life of the Kazakhs.

Key words: *the Empire, medium term to Irtysh, Kulunda and Barabinsk veldt, opposition, expansion.*

The history of the land policy of the Russian Empire in the Middle Irtysh during the XVIII c. was considered a little in the historical and economic literature, although this is undoubtedly one of the original periods and regions in the development of the Kazakh-Russian relations. There are various difficulties that prevented the study of the issue till the last. It should be noted that even the experts - historians still know not so much about the legislative materials, the official paperwork of upper, central and local institutions, the reports of governors - general, military governors and vice-governors. In these documents, you can find the necessary information about the land policy of the colonial administration in the middle stream of the Irtysh.

Historical science in Kazakhstan begins objective recovering of the issues of colonization of the Kazakh lands only since the late 80's of the XX century. In this regard, noted some opposition considering the issues of Russian and Kazakh historiography. So among some modern Russian researchers there is a perception that in the period of "development" Russian population of the region, the area was inhabited by any military expeditions and built fortresses in no man's land. We believe that it will take some time, until a full and impartial, i.e. the true story of the capturing Kazakh lands by the Russian Empire.

In the XVIII c., because of the transformation of Russia into empire and extending the boundaries of the state, the society started a rethinking of its historical role in the political arena. There is an imperial consciousness, which is based on a belief in the right of Russia to control the destinies of other nations. The official ideology of the prevailing doctrine is that the state power and the glory of the reigning monarch was subject to the territory determined by the size and number of subjects, and the acquisition of the latter is a natural result of the victory on the battlefield, or as complex combinations of diplomatic struggle [7].

That military colonization exactly is the keystone of foreign policy with neighboring "backward" peoples. The instrument of this policy is becoming the free-formed Cossacks. In the sixteenth and seventeenth centuries, fleeing from the unbearable serf-ownership peasants began to settle on the eastern "Ukraine" Muscovy, forming the Cossack freebooters, this freemen was partly created of the poor fugitive of previously conquered peoples (Mordovians, Mari and others) [7].

The Cossacks, as the pioneers of the West, came into the fight with the local nations, "aliens", and landlord-serf state followed them, consolidating the Cossacks seized land and gradually transforming them into its own apparatus of oppression and exploitation of the conquered peoples. Here, we fully agree with the foreign scholars of the nineteenth century, that "the vast territorial expansion was achieved in the period, exceeded four centuries a little. And while the forward motion of Muscovy was relentless, it is known no example of a significant departure from the already occupied territory. To say shorter, the whole history is a record of aggression, conquest and absorption of the conquered countries "[9]. Thus, through the policy of the tsarist government in relation to Kazakhstan financial, economic, political and military interests have been reviewing from the very beginning.

By the end of the 50's. of the XVIII c. Djungarian Khanate, which superseded the Kazakhs from the Irtysh, and embarked on the path of progress of Buchholz military expedition was wrecked by the Qing army. On the eastern borders of the Russian empire appeared Chinese soldiers.

The appearance of more powerful competitor instead of Dzungaria in the interstate rivalry for influence zones on the Kazakh steppe greatly alarmed the tzar government on different levels, which agreed on the need to boost its aggressive policy in Central Asia. That is why the military line in the West Siberian governor-genera district was strengthened. Its length is from the fortress on the Tobol Zverinogolovskoy to the Altai and is nearly two thousand miles. It is consisted of four military lines: New Ishim (Presnogorkovskaya or simply bitter lines), Irtysh, Bukhtarminsk, Biysk [7].

Conquered land of the Kazakhs was declared as the Russian territory. The organization of a new territory was instructed to Chief Secretary of the Senate, known statistics I. Kirilov then V.Tatischev and I.Neplyuev. And it was about organization the Kazakh territory, where they are not allowed on their land to graze cattle. The Kazakhs was strictly prohibited to take the social and public service. And those wishing to benefit from the Russian laws had to live on the territory of Russia and turn in all respects to Russia. The Kazakhs with their cattle, who came to the territory of the Russian colony, were subject to a fine, arrest and trial as the perpetrators of the crime. It should be noted that Kazakh villages always, or at least very often carried in the so-called border disputes sad share "hangover in a strange feast ..." [5].

For full-blooded existence of the Kazakh, nomadic economy has always been the need for major unto untouched nature area and the necessary, i.e uninhabited spaces. The Kazakhs coached for one year for long distances, making their life in constant nomadic movement from place to place, not because they loved this eternal "walk," but because it was an economic necessity due to the specifics of the basic means of production. Unknown author notes on the Kazakh steppe, written to the early 50-ies of the XIX century, wrote that: "... Since the ancient times, according to established tradition, which means that by the rules of the Kazakhs and the actual possession, wintering grounds belong to the person ... and cattleman. Good for wintering Kazakh invaluable, it is closely related to well-being, why should regret that the Establishment of the Russian settlements was paid no attention to the matter, and most of them are located in the field of winter migrations "[10].

Interesting information about the "limits or boundaries of the Kirghiz -kaysaks" is given by the author of "Descriptions of Middle Horde Kirghiz kaysaks ..." I.G. Andreev, who lived and served on the Siberian border line in the second half of the XVIII century: "... the ancient boundaries of this people for passing them from place to place can not be proved ... Here, it is traditionally considered to declare certainly that these are the boundaries of this people, since the capture of Siberia and the perfect conquest of the Tatars of the River Ishim, where now the city of Ishim and Tobol River, where the city of Kurgan, and the river flows into the Thar, where the city of Tara. But next time institutions and establishments of the Irtysh line to the fortress of Ust-Kamenogorsk, and assigned the same demarcated in 1752 by a new line from Zverinogolovskoy through Tarski Tobolsk Ishim and distances on the Omsk fortress, then these Kirghiz, or, as was then the name, Cossack horde retreated further into the steppe" [1].

Thus, the individual samples of Western Siberia Kazakh folklore confirmed by written sources and backed by the author's studies of modern and contemporary, give us the opportunity to identify that several groups of the Kazakhs and their ancestors began to occupy the southern part of Western Siberia, from the beginning of the XIII century. The distribution of the Kazakhs in the following centuries, until the turn of the seventeenth and eighteenth centuries, was continued. Later the Middle Irtysh district was engaged by the Dzungar invaders. A "secondary" settlement in the region began in the mid XVIII century, that is from the time of Jungars exile and subsequent destruction of their state. The fact that the "secondary" settlement on the right bank of the Irtysh is confirmed by J Tileke. ‘At the beginning of the eighteenth century 15 thousands of dissatisfied households kereis migrated from Wuali-Khan and settled on favorable grounds on the Irtysh, in the direction to Altai, where the mare began to bear especially a lot of offspring. Then this fertile land became known as "Kulunda" that means having a foal' [13].

The transition to the native land on the right bank of the Irtysh, in Kulunda steppe from economic needs of the nomadic economy. This is noted, and the officials of the colonial administration: "This past winter was difficult to live for kirgis, that on the steppes frost was deep, and for these horses could not get the feed, and the number of much their horses and livestock fell because of absence of feed and of the cold. And only those horses were saved that were pastured on Russian internal lands, and if no such need was in the stern, then they used their herds on the west side and did not overtake "[6].

Gradually the class character of the land policy of tsarism was defined. Nobles turned to the colonial administration with a request to migrate to the right bank of the Irtysh. Such requests are met by the colonial administration. I.G. Andreev also notes that "... in this fortress (Zhelezinka – S.R.) ... command of the Commanding General at the Siberian lines to meet the mark noble Kyrgyz sultans and friendly and the jury foreman, wandering near the Irtysh River to the Russian side ..." [1. p.99.]. Colonial administration was disadvantageous to aggravate relations with the Kazakh

(feudal) nobility. I.G. Andreev provides data on the transition to the right bank of the Irtysh in the fortress Yamyshevskuyu herdsmen with horses.

Year	Horse	Horse-herd
1775	81250	250
1780	44000	364
1785	87500	477 [1. p.112].

The Russian authorities aware well that the expansion into Central Asia is not possible without the economic development of the region. "There are three sources of state welfare, fame and flourishing. The first is inner peace, safety and enjoyment of ballot, the second is the action against the victorious enemy, concluding profitable and glorious world, and the third on the relative excess of internal communication with distant peoples across merchants ", – said Mikhail Lomonosov. However, in the middle of the XVIII century trade with the Kazakhs of the Middle Horde had a small turnover and conducted primarily through Troitsk. In addition, in the late 40's it was allowed to sell in Yamyshevskoy and Omsk fortress [7].

In turn, the Kazakhs were in need of products of the Russian industry: iron, iron and copper kettles, trivets, buckets, axes, hoes, ladles, braids, sickles, traps, buckets, scissors, stirrups, bits, funnels, nails, locks, container, thimbles , buttons, iron sheets, coated tin, copper sheets, etc. All of these were sold a lot to the Kazakhs. The ban was imposed only on the sale of "reserve" of goods: knives, gunpowder, lead, etc., i.e, the product that is in potency could be used against the king's troops, although, as indicated in the help of Ministry of Foreign Affairs on July 6, 1750. on the state of trade with Kazakhs in the town of Guriev, in early 1746 there were cases of sale of guns and armor to the Kazakhs [3].

For trade, the Russian administration provides the protection of the Kazakh merchants, "so named from anyone was not any resentment or bitterness" [8], which were made by the appropriate orders to military units.

It should be noted that the development of the Russian-Kazakh trade helped to reduce the looting and general calm in the steppe. "And now ... there is no bargain at all to them (Kazakhs – R.S.) and during the process of the trade they were so obedient that have never happened before, I think", reported Neplyuev in connection with this to the Collegium of Foreign Affairs [4].

Total trade with Russia was not particularly large, the Russian merchants sold the ware, ceramics, textiles, boilers, the Kazakhs traded with cattle, furs, ranching food. In addition to the Siberian and Central Asian routes Chinese products were selling. Despite the steady increase of trade on the Kazakh-Russian border, the Qing Empire was still the main trading partner of the Middle and Senior Zhuzes in 50-70s of the XVIII century. [7].

Thus, the migratory movement of Slavic-European ethnic groups caused by geopolitical and economic factors was one of the components of an extensive process of the development of Eurasian arid belt from the north and north-west and including the territories into the Russian Empire.

References

1. Andreev. I.G. Description of the Middle Horde of Kirghiz-Kaysakov . – A-A., 1998. – P.87
2. Aristov N.A. Notes on the ethnic composition of the Turkic tribes and nationalities and information on their numeracy. - St. Petersburg, 1897. – P.33
3. AVPR, f. Kirghiz-Kaisak affairs, 1743, f.8, p.3. v.-4
4. AVPR, f. Kirghiz-Kaisak affairs, 1745, f.3, p.81
5. Bronevsky S.B. Notes of Major-General Bronevsky on the Kirghiz-Kaisaks of the Middle Horde \ Otechestvennye zapiski. – SPb., 1830. – B.41
6. GAO (State Archive of Omsk Oblast), f.1O, f.83, p.159 about
7. History of Kazakhstan. From ancient times to our days. – Almaty "Atamura", 2000
8. Kazakh-Russian Relations in the 16th-18th Centuries" – P. 522
9. Krausse, Alexis. Russia in Asia. A record and study. – London. 1899. – P.1-2
10. Materials on Kazakh customary law. – A-A, 1948. – P.17
11. Materials on the history of the Kazakh SSR. – T. 4. – P.23
12. Mukanov MS Ethnic composition and resettlement of the Kazakhs of the Middle Zhuz. – A-A.: Science, 1974. – P.36
13. Tiлeke J. Shezhire: Ertis - Bayanaul oniri. – Pavlodar: "Daua",1995. – B.1. – P. 368
14. Valikhanov Ch.Ch. Collected works in 5 volumes. – T. 1. – A-A., 1961. – P. 428

ПРОБЛЕМЫ КОЛОНИЗАЦИИ ПРИИРТЫШЬЯ В XVIII веке: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

С.З. Раздыков, Б.Н. Абдрахманов, З.Ш. Айткенов

В современной российской исторической науке все еще продолжает иметь место концепция, согласно которой Москва по праву заняла лидирующее положение после Каракорума, став центром «объединения» земель, и распространение ее влияния в Степь для коренных этносов означало всего лишь смену сюзеренов. Авторы, основываясь на архивные документы, фольклорные материалы еще раз подтверждают факт кочевания в начале XIII века отдельных групп казахов, либо их предков в районе среднего Прииртышья, вплоть до реки Оми. Преемственность в расселении казахов в последующих веках, вплоть до рубежа XVII-XVIII веков, сохраняется. Позднее район среднего Прииртышья занимается джунгарскими захватчиками, а с момента изгнания джунгар казахи вновь возвращаются на свою исконную территорию.

Авторы статьи приходят к выводу, что толчком к активизации Российской империи в казахской степи стал разгром Цинской империей Жунгарского государства, и выход Поднебесной к кочевьям казахов.

Ключевые слова: *империя, среднее течение Иртыша, Кулундинская и Барабинская степи, противостояние, экспансия*

XVIII ғасырдағы ЕРТІС ӨҢІРІНДЕГІ ОТАРЛАУ МӘСЕЛЕРІ і: ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕР

С.З. Раздыков, Б.Н. Абдрахманов, З.Ш. Айткенов

Заманауи ресейдің тарих ғылымында Мәскеу Қарақорымнан кейін құқығы бойынша басқару орынды иемденіліп, жерді «біріктіру» орталығына айналып, сонымен қатар Далаға өз ықпалын тигізгені, ал байырғы ұлттарғы ол тек биліктегілердің ауысып отырғаны ғана білдірді деген тұжырымдама әлі күнге дейін орын алуда. Авторлар фольклор материалдары, мұрағат құжаттарына негізделіп XIII ғасырдың басында Ертіс өңірінің орталық ауданында Ом өзеніне дейін тағы да бөлек қазақ тайпалардың, немесе олардың ата бабалардың көшіп жүргенін дәлелдейді. Қазақтардың қоныс аудару мұрагерлігі XVII-XVIII ғасырларға дейін сақталуда. Кейінірек Ертіс өңірінің орталық ауданы жоңғарлармен жаулап алынып, ал жоңғарларды ығыстырып шығарудан бастап қазақтар қайта өз кіндік қаны тамған жерлеріне оралады. Осы мақаланың авторлары Қазақ даласында Ресей империясының белсенділік танытудаға жағдай Цин империясы Жоңғар мемлекетінің талқандауы мен аспан асты елінің қазақ жерлеріне шығуы деген қорытындыға келеді.

Түйін сөздер: *империя, Ертіс өзенінің орта ағысы, Құлынды және Бараба даласы, қарсылasу, экспансия*

ҒТАХР: 03.91

А.Н. Джумадуллаева, Э.Е. Альжанова
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

ФРАНЧЕСКО ГВИЧЧАРДИНИ МЕН НИККОЛО МАКИАВЕЛЛИДІҢ «ФЛОРЕНЦИЯ ТАРИХЫ» ЕҢБЕКТЕРІНДЕГІ МЕДИЧИ ӘУЛИЕТІНІҢ БИЛІККЕ КЕЛУІ МӘСЕЛЕСІ

Аңдатпа: *Мақалада Франческо Гвиччардини мен Никколо Макиавеллидің «Флоренция тарихы» еңбектері негізінде Медичилер әулиетінің билікке келуін негіздеушілердің бірі – Козимо тұсындағы Флоренцияға сипаттама жасалған.*

Флоренцияда билікке келген Медичилер әулиетінің алғашқысы – Козимо мен Пьеро болатын. Козимо туралы Макиавелли де, Гвиччардини де өз «Флоренция тарихы» еңбектерінде қарастырған. Макиавелли мен Гвиччардинидің еңбектерін салыстыра қарастырсақ (Козимо тұсындағы мағлұматтарды) Гвиччардини өз еңбегін өзі үшін жазғандықтан ол тұлғаларға, мысалы Козимоның жеке сипатына, көзқарастарына,

сыртқы және ішкі саясатының басты бағыттарына назар аударуды жөн көрсе, Макиавелли сол тұстағы Флоренциядағы саяси, мәдени оқиғаларға жеке-жеке тоқталуды жөн көрген. Жоғарыда аталған екі автордың еңбектері Флоренция тарихын зерттеуде үлестері өте зор екені шүбәсіз.

Түйін сөздер: *Медичи, Чомпи, әулиет, синьория, приорлар, коллегия мүшелері*

XV ғасыр Флоренция тарихында қалалардың көркейген ғасыры, сол уақыт адамдары өздерін алтын ғасырда өмір сүрудеміз деп санаған, Қайта Жаңғыру өзінің шарықтау шегіне жеткен, ең бір керемет тарихи оқиғаларға толы кезең болып табылатыны сөзсіз! Бірақ Флоренцияның мәдени өмірімен қатар қаланың көркеюіне, қалаға көптеген ойшылдар мен гуманисттердің тартылып келуіне ықпал еткен күрделі саяси жүйе болғаны да белгілі. Осы тұста Флоренцияның сол дәуірдің көркейген, гүлденген мәдени орталыққа айналуына өз үлесін қосқан-Медичилер әулеті екендігі біздің зерттеуіміздің өзектілігін ашады деп санаймын.

Медичи феномені бүкіл әлем тарихшыларының қызығушылығын тудырған мәселе. Аталмыш тақырыпқа сансыз көптеген зерттеулер арналған. Макиавелли мен Гвиччардини атауларын Флоренция тарихына қатысты деректерден, зерттеулерден, түрлі еңбектерден кездестіреміз.

Қазақстандық және ТМД аумағындағы тарихшылар да соңғы уақыттарда Медичи әулиеті басқарған тұстағы Флоренцияның әлеуметтік-экономикалық жағдайымен қатар біршама спектрлі мәселелерді зерттеуге өз еңбектерін арнауда: итальяндық қала-мемлекеттерінің даму мәселесінен Қайта өрлеу дәуіріндегі жекелеген тұлғалардың өміріне қатысты зерттеулер жүргізуде. Осы ғылыми еңбектерде Медичилер әулетінің белгілі бір өкілі туралы бірер сөз болсын айтылып өтетіні де бар. Өйткені Медичилер Флоренция қоғамының барлық салаларына өз ықпалын жүргізді. Бірақ, бір жағынан біздің отандық тарихнамада Д. Хейл, Д. Кент, Д. Клей іспеттес шетелдік медиевисттердің зерттеулері сияқты еңбектер жоқтың қасы. Шетелдік медиависттер Медичи әулетінің басқару тарихына түпкілікті саралап, жекелеген зерттеулер жүргізеді.

Медичилер әулиетіне қатысты зерттеулерді саралайтын болсақ ең алдымен Николло Макиавелиге қатысты еңбектер мен зерттеулердің барлығын біз жеткізіп бере алмаймыз. Сондықтан ең алдымен «Флоренция тарихына» қатысты Медичилер әулиетінің өмірбаянына арналған зерттеулердің біршамасынан саралап, жіктеп алдық.

Макиавели іс-әрекетіне бағытталған ең танымал, маңызды жұмыстардың бірі «Флоренция тарихы» еңбегінің орыс тіліндегі баспасына арнайы жазылған В.И. Рутенбургтің мақаласы болып табылады. Автор ең алдымен «Флоренция тарихы» еңбегі туралы, еңбектің құрылымы туралы мағлұмат бере кетеді, содан кейін ғана Макиавеллидің өмірбаяны мен дүниетанымына тоқталады [1, 385-387]. Дәл осы идеяны Р. Хлодовский де өз мақаласында ұстанады, бірақ ол Макиавелли концепцияларына кеңінен тоқталуды жөн көреді. Р. Хлодовский сонымен бірге Макиавелли мен Гвиччардинидің идеяларын салыстырады, бірақ идеялардың мағынасын толық ашпайды [2].

Келесі бір автор Паскуале Вилланидің еңбегі толығымен Макиавеллидің өмірі мен қызметіне арналған. Сонымен қатар автор Флоренция тарихын кезеңдерге ажырата отырып, жеке-жеке қарастырады. Виллиари Флоренция тарихының маңызды кезеңі Медичи әулеті басқарған кезеңге де кеңінен сипаттама жасайды [3].

Франческо Гвиччардини өміріне қатысты еңбектердің ішінен А.К. Дживилеговтің мақаласын айта кетуге болады. А.К. Дживилеговтің мақсаты Гвиччардинидің өмірі мен қызметі туралы оқырмандардың білімін арттыру болатын. сондықтан автор Франческо Гвиччардинидің өмірін кеңінен сипаттап беруді мақсат тұтқан. Өкінішке орай, А.К. Дживилегов «Флоренция тарихы» еңбегіне қатысты мағлұматтар аз береді [4].

Франческо Гвиччардинидің өмірбаяны мен қызметі туралы А.К. Дживилеговтың мақаласында толық қарастырылғандықтан, бізді «Флоренция тарихы» еңбегіне қатысты мағлұматтар қызықтырды. «Флоренция тарихы» еңбегіне қатысты Роберто Ридоль еңбектерін атап өтсек. Автор «Флоренция тарихы» еңбегіне талдау жасау арқылы еңбекті тарауларға ажыратудың өз жүйесін ұсынады. Сонымен қатар Гвиссардинидің өз «Тарихын» жазуға ықпал еткен себептер туралы да өз болжамдарын білдіреді [5].

«Флоренция тарихы» еңбегінің құрылымына келер болсақ, Франко Гаэта өз мақалаларында Гвиччардинидің ең басты еңбегі «Флоренция тарихы» еңбегінің мазмұнына,

кітаптың құрылымы мен сол құрылымның тізбектелу ерекшеліктеріне назар аудара отыып, тарихнамалық талдау жасайды [6].

Отандық және ТМД аумағындағы зерттеулерге келер болсақ, Гвиччардини идеялары мен еңбектерін зерттеген ғалым-тарихшыларға В.А.Постникова мен Л.М.Брагина еңбектерін айтуымызға болады [7].

Гвиччардини өзінің «Флоренция тарихы» атты еңбегінде Медичилер әулиетінің билік басына келуін чомпилердің көтерілісінен бастайды. Аталмыш көтеріліске сипаттама жасау барысында автор өзінің флоренциялық ақсүйектерден шыққандығын байөқатады. Мысалы, Микеле Ландоны автор Флоренцияны қираудан құтқарушы деп сипаттайды. Ал, Микеленің Сегіздік Комиссиясымен келісімге келуін (бастапқы кездерде Микеле көтерілістің басқарушысы болды, кейіннен қарсылас топқа өткен) Гвиччардини қаланы сақтап қалу үшін жасалған шара деп санайды. Ал, отандық және әлемдік тарихнамада Ландоны «сатқын» деп көрсетеді, Ландо орта топ өкілдері – ұсақ қолөнершілер мен саудагерлердің сеніміне кіріп, «тыңшы» қызметіндегі адам ретінде В.И. Рутенбург өз еңбектерінде анықтама береді. Егер В.И. Рутенбургтің анализдеріне және көтеріліс туралы түрлі анықтамаларды мұқият қарайтын болсақ, чомпи көтерілісін қандай дәрежеде болсын қолдағандардың барлығы дерлік Микелеге теріс пиғылда болғандығын, ал көтерілістің қарсыластары Микелені қолдағандарын байқауға болады. сондықтан Франческо Гвиччардиниді көтерілістің қарсыласы деп атауға әбден мүмкіндік бар.

Чомпи көтерілісін айта кетудің де маңыздылығы зор. Өйткені Гвиччардинидің «Флоренция тарихы» атты еңбегінде көтеріліске қысқаша ғана шолу жасалынған, көтерілісті Микеле Ландомен бірге бастаған басқарушысы болған Сальвестро Медичи туралы мүлдем айтылмаған.

Сальвестро Медичидің көтерілістің тарихында қандай маңызды рол ойнағандығы туралы тарихнамада көптеген таластар әлі күнге дейін жүріп жатыр. С. Медичи көтерілістің басшысы болғандығы күмәнсіз, бірақ оның қарапайым халықтың жағында болғандығы Медичи үйінің тағдырына шешуші роль ойнады. Сальвестро чомпилерден «халық рыцары» титулына ие болды, дәлірек айтар болсақ «чомпи рыцары» титулын алды. Сонымен бірге ол чомпилерден Флоренцияның бірқатар сауда нүктелерінен түсетін табысқа ие болу құқығын иеленді. Осы титулдар мен осы артықшылықтар Медичи әулетінің мәртебесін одан әрі күшейте түскені тарихи деректерден бізге жеткенімен Гвиччардини бұл айғақтар туралы бірде бір мағлұмат бермеген. Ал, Макиавелли өзінің еңбегінде рыцарь Сальвестро Медичидің чомпилерден титул алуын, сауда нүктелері бойынша «жеңілдіктер» мен «артықшылықтарға» ие болғандығы туралы мәліметтер береді. Сонымен қатар Макиавелли чомпилер көтерілісі мен Медичи әулетінің билікке келуінің арасында тікелей байланыстар бар деп санамайды [8].

Медичилердің билік басына келуін Гвиччардини Джорванни де Бенчи және оның ұлы Козимоның есімімен байланыстырады, осы пікірді Макиавелли де қолдайды. Аталмыш тұжырымдама қазіргі заманғы тарихшылардың еңбегінен де байқауға болады.

Гвиччардинидің де, Макиаввеллидің де «Флоренция тарихы» атты екі еңбегінде де Медичилер әулиетін Флоренция билігіне алып келген адам- Джорванни деп көрсетіледі.

Джорванни де Бенчи-«банк істерін бүкіл Медичи әулиетіне және одан кейінгі ұрпақтарына табыс негізіне айналдыра білген, кедейшіліктен шыққан, білікті адам болатын. Әкесінің өлімінен кейін 1363 жылы Джорванни де Бенчи өзінің бес інісімен азғантай мұрамен қалды. 1385 жылы ол Медичилердің Римдегі банкінің бір бөлігін басқарды, 1397 жылы ол Флоренцияға көшіп, жүз мың флорин капиталына ие бақыуатты адамдардың біріне айналды. 1402 жылы ол синьорияға сайланды, 1403 жылы Болонияға елші ретінде жіберілді. 1421 жылы сот гонфалонеріне айналды. Осы мәртебелер мен жетістіктер Джорваннидің ұлы Козимоның тағдырына да ықпалын тигізді. Медичилердің билігін одан әрі нығайту мақсатында Джорванни өз ұлына сол кездегі Флоренциядағы ең танымал отбасы Бардилер әулетінің қызы Контессина Бардимен некелестіреді. Гвиччардини өзінің еңбегінде Медичилер әулиетіндегі неке қарым-қатынастары туралы мүлдем мағлұмат беруді жөн деп санамаса, Макиавелли сол заманғы некелердің саяси астары болғандығын, әрі неке екі ұлы әулиеттер арасындағы «келісім-шарт» қызметін атқарғандығын мәлімдейді. Козимоның некесі де Джованни Медичидің оңтайлы саясатының нәтижесі болатын, Джованни Медичилер мен Бардилер банктерінің бірігуін қалады.

Джованни Флоренциядағы ең бай екінші адам ретінде қаза тапты, артында өзін Флоренцияда ғана емес, бүкіл Еуропада танымал еткен ұйымды (банкті) тастап кетті.

Одан әрі Гвиччардини Флоренциядағы Медичилер мен олардың оппозициясының арасындағы дау-дамайлар туралы айта кетеді. Қарсылас партияның басында – Никколо да Уццано тұрды. Ол қаза тапқанда оның жақтасы Бернардо Гуарданьи сот гонфальоньері ретінде Козимоны оның туысқандары Аверардо мен Лоренцоны қоса қаладан қуды. Бұл туралы мағлұматты бізге Макиаввелли өзінің «Флоренция тарихы» еңбегінен жеткізеді. Сонымен қатар, Макиаввелли Козимоны қамаудың бастамасы Никколо Уццаноның орынбасары – Рональдо Альбиццидеи шыққандығын мәлімдейді.

Гвиччардини өз еңбегінде Козимоның қуылу себептері мен қуылу барысына да тоқталуды жөн көрмеген.

Козимоның қуылуы (немесе қамалуы) оқиғасынан төрт күннен кейін арнайы жиналыста (parlamento) флоренция халқы жақтастары Альбицци енген жаңа Балияны құру туралы келісімге келді. Комиссия Козимоны билікті басып алуға ұмтылды деп айыпталды (ол іске республика заңдары бойынша өлім жазасы тағайындалуы керек). Бірақ Козимоны өлім жазасынан оның ақшасы құтқарып қалды. Феррара, Венеция, папа Евгений IV, Медичилер банкінің қызметін пайдаланатын танымал адамдардың барлығы өлім жазасы «қаладан қуу» жазасына алмастыруын талап етті. Гвиччардини өз еңбегінде Козимо, Аверардо, Лоренцо, Аччайуоли осы аталғандар ғана қаладан қуылды деп мәлімдесе, шынында Медичилер әулетінен сегіз адам қуылған болатын. Оларда 1433 жылдың қыркүйек айынан қараша айының арасында біртіндеп шығара бастады.

Гвиччардини Медичи әулиетінің мүшелері Венецияға қуылды десе, Макиавелли олар Падуаға жіберілде деген мағлұмат беріледі. Козимо 10 жылға, Лоренцо 5 жылға Венецияға қуылды, ал Аверардо Неаполька 10 жылға қуылды. Осылайша әулиеттің басшылары ғана қаладан қуылғандығын байқаймыз. Бірақ ұзаққа бармай 1434 жылдың 6 қазанында Козимо Флоренцияға қайта оралды, басты себеп: Флоренциядағы дағдарыс. Флоренцияға Медичилер әулиеті өкілдерінің қайта оралуына себепкер болғандар Пьеро Гвиччардини мен Нери Капоне еді.

Гвиччардинидің «Флоренция тарихы» еңбегінде Флоренцияға қайта оралған Пьеро Абльбиццилерді басуға қатысып, қалада Нери мен Козимодан кейін ең маңызды адамдардың біріне айнала бастады. Негізінен айтар болсақ, Пьероның өз еңбегінде қосуды жөн көрген Гвиччардинидің басты мақсаты өз тобасының Флоренция тарихындағы ролін көрсеткісі келгенін білдірсе керек. Сонымен бірге өзінің еңбегінің бастамасында өз туысқаны-Луиджи Гвиччардинидің есімін атаудан бастауы бекер емес.

Флоренциядағы Медичилер әулиеті билігінің орнауына Неридің де ролі орасан зор болатын. Көптеген тарихшылар Козимо Медичидің Флоренцияға оралғаннан кейін бүкіл қаланы жалғыз өзі басқарып отырды деген тұжырымдамалары шындыққа жанаспайды. Негізінен Медичилер әулиеті билікке келген алғашқы жылдары жалғыз лидер болған жоқ, осы жәйтті Франческо Гвиччардини де өз еңбегінде атап өтеді. Нериден бөлек Козимоға көмектесіп, қолдау көрсетіп отырғандардың бірі-Пуччи. Гвиччардинидің еңбегінде айдаудан келген соң Козимо алғашқы жылдары өз партиясында да билікке ие болмағанын, әрдайым Пуччомен кеңесіп отырғандығын мәлімдейді. Медичилер әулиеті Флоренция қаласында өз билігін орнатып, алғашқы билеушісі-Козимо еді [9].

Медичилер билеген тұсты Флоренцияда тек тыныштық пен үйлесімділік кезеңі деп мәлімдеу шындыққа жанаспайды. Өйткені, біріншіден, Козимоның өзі ақылды адам болғандықтан, қалада тәртіп бұзушыларды өлім арқылы жазалау арқылы өзінің билігін арттыра алмайтындығын түсінді.

Екіншіден, ақша мен қаржыға қатысты бақылау, кейде салықты қадағалау арқылы адамдарды ешбір мәжбүрліксіз басқаруға болатынын ұғынды.

Кейіннен, Гвиччардини өзінің «Флоренция тарихы» атты еңбегінде Козимо айдаудан оралғаннан кейін жаңа балия ұйымдастырғанын, одан кейін өз дұшпандарына жорықты бастағанын мәлімдейді. Кейіннен Гвиччардини еңбегінде Козимоның түрлі сайлауларда тек өзі қалаған (Козимо қалаған) адамдары ғана жеңіске жететіндей жағдайға қол жеткізді. Автор осылайша ұзақ жылдар бойы Медичилер әулиетінің билікті өз қолдарында ұстап тұра алуын түсіндіреді (сайлауға өз бақылауын орнату). Бұл тұжырымдама Гвиччардинидің «Флоренция тарихы» атты еңбегіндегі автордың өз тұжырымдамасы. Осы тұжырымдамаға түсініктеме бере кетсем. Синьория мүшелері, приорлар халық сайлауында екі немесе үш жылға

сайланатын. Козимо тұсында барлық синьория мүшелері мен приорларды сайлау құқығын арнайы комиссия, балия бес жылда бір рет сайлауға құқылы болды. Сонымен қатар он аккопиаторлардан құралған коллегия ұйымдастырылды, коллегия мүшелерінің келесімінсіз қаладағы бірде-бір шенеулік қызметке тағайындала алмайтын. Сондықтан, қалада сайлауды қадағалау арқылы Медичилер әулиеті билікті қолдарына шоғырландырды деген тұжырым шындыққа жанаспайды деп санаймын. Сол кезеңде сайлау тек тағайындау емес, көптеген сатылардан құралған сайлау жүйесі екенін естен шығармаған абзал!

Гвиччардини өзінің «Флоренция тарихы» атты еңбегінде Козимоның сыртқы саяси көзқарастары туралы да аздап мәлімдеме береді. Граф Франческоға қатысты оқиғада да Козимоның өзіндік көзқарастары болатын. кейіннен граф Франческо бір жағынан венециялықтар мен арагондықтардың арасындағы соғыс бойынша Гвиччардинидің сөздері бойынша Козимо венециялылықтардың шарықтауына жол бермеу керек деген ұстанымда болды деп келтіреді, содан соң Флоренция халқы «үлкен құрбандықтарға» дайын еместігін байқаған Козимо соғысқа араласпады деп мәлімдейді. Негізінен Флоренция халқының соғысқа дайын еместігімен қоса Козимоның өзі Венециямен соғысуды қаламады. Козимоның өзі венециялық елшімен әңгімелесіп, бейбітшілік қарым-қатынас орнатуды қалады. Козимо өзінің айдауда жүрген уақытында Венецияда өмір сүргенін де естен шығармау керек. Жоғарыда аталған айғақтардан байқағанымыз Гвиччардини өз еңбегінде Козимоны сыртқы саясатта белсенділік танытпағандығын көрсетеді.

Медилердің билік басына келген тұстардағы Флоренцияның мәдени өмірі туралы айтылғанда екі автор да келесі ірі құрылыс көздерін айта кетеді: Сан Лоренцо, Бадиа Фьезоле, Сан Марко шіркеуі, Карреджо, сондай -ақ Иерусалимдегі құрылыстар. Екі автор да Козимо билікте болған сәттегі өнер саласындағы үлесін осы құраластармен шектейді. Өйткені аталмыш құрылыстар Козимоның атын бүкіл әлемге паш етті, осы аталмыш құрылыстар «көп шығынмен қоса, аса үлкен ақылмен салынған құрылыс» деген сипатқа ие болды [10].

Гвиччардинидің «Флоренция тарихы» атты еңбегінде Козимоның қаланың өнер және мәдениет саласына тек құрылыс арқылы ғана үлес қосты деген тұжырымдамасына келіспеуге болады. Козимо қалада 800 томдық кітаптан құралған танымал кітапхананың негізін қалады.

Козиомоның өзіне жеке тұлға ретінде сипаттама берген Гвиччардини оны: «қарапайым халықтың жағдайын бірінші орынға қойған, орта тап өкілдеріне ең аз пайыздық несие беру тәртібін енгізген, ірі құрылыс орындарын салған, мыңдаған жұмыссыздарға жұмыспен қамтыған, әртістерді жұмыспен қамтамасыз еткен, кітапханалар ашқан» адам ретінде мақтанышпен сипаттама берген [11].

Қорыта айтар болсақ, Флоренцияда билікке келген Медичилер әулиетінің алғашқысы-Козимо мен Пьеро болатын. Козимо туралы Макиавелли де, Гвиччардини де өз «Флоренция тарихы» еңбектерінде қарастырған. Макиавелли мен Гвиччардинидің еңбектерін салыстыра қарастырсақ (Козимо тұсындағы мағлұматтарды) Гвиччардини өз еңбегін өзі үшін жазғандықтан ол тұлғаларға, мысалы Козимоның жеке сипатына, көзқарастарына, сыртқы және ішкі саясатының басты бағыттарына назар аударуды жөн көрсе, Макиавелли сол тұстағы Флоренциядағы саяси, мәдени оқиғаларға жеке-жеке тоқталуды жөн көрген. Жоғарыда аталған екі автордың еңбектері Флоренция тарихын зерттеуде үлестері өте зор екені шүбәсіз.

Әдебиеттер

1. Рутенбург В.И. Жизнь и творчество Макьявелли // Макьявелли Никколо. История Флоренции. М., 1987. С. 385-387

2. Хлодовский Р.О. Никколо Макиавелли, секретаре флорентийской республики, гуманисте, историке, авторе комедий, а также поэте трагическом // Макиавелли Н. Избранное / Пер. с ит. М., 1999. С. 5-79

3. Виллари П. Николло Макиавелли и его время. Спб., 1914

4. Дживилегов А.К. Франческо Гвиччардини // Гвиччардини Франческо. Сочинения. М., 1934. С. 7-21

5. Ridolfi R. Vita di Francesco Guicciardini. Milano, 1982. P. 27-30

6. Gaeta F. Osservazioni sul percorso storiografico di Francesco Guicciardini // Francesco Guicciardini: nel V centenario della nascita. Firenze, mcmlxxxiv. P. 151-154

7. Брагина Л.М. Проблема власти в творчестве Франческо Гвиччардини // Культура Возрождения и власть. М., 1999. С. 55-67
8. Макиавелли Н. История Флоренции / Пер. с итал. // Государь. М., 1999. С.
9. Гвиччардини Ф. История Флоренции / Пер. с итал. // Сочинения великих итальянцев XVI в. Спб., 2002. С.70
10. Гвиччардини Ф. Семейная хроника / Пер. с итал. // Сочинения. М., 1934. С. 231-301
11. Кудрявцев О.Ф. Меценатство как политика и как призвание: Козимо Медичи и флорентийская платоновская академия // Культура Возрождения и власть. М., 1999. С. 37-49

ПРОБЛЕМА ПРИХОДА К ВЛАСТИ РОДА МЕДИЧИ ФРАНЧЕСКО ГВИЧЧАРДИНИ И НИККОЛО МАКИАВЕЛЛИ В ТРУДАХ «ИСТОРИЯ ФЛОРЕНЦИИ»

А.Н. Джумадуллаева, Э.Е. Альжанова

В статье описывается история Флоренции при одном из основателей власти Медичи – Козимо, на основе трудов Франческо Гвиччиардини и Никколо Макиавелли «История Флоренции».

Необходимо отметить приход первыми к власти Медичи во Флоренции – Козимо и Пьеро. О Козимо рассматривали и Макиавелли, и Гвиччардини в своих трудах «История Флоренции». Если рассматривать в сравнении труды Гвиччардини и Макиавелли (сведения во время правлении Козимо), так как Гвиччардини свой труд писал для себя, он обратил внимание например на личностный характер Козимо, взглядов, основных направлениях внутренней и внешней политики, а Макиавелли отдельно рассматривал политические, культурные события во Флоренции. Несомненно, что труды вышеназванных двух автора, внесли очень большой вклад в изучении истории Флоренции.

Ключевые слова: *Медичи, Чомпи, род, синьоры, члены коллегии*

THE PROBLEM OF THE ARRIVAL TO THE AUTHORITY OF THE MEDICHY FRANCISCO GVICHCHARDIINI AND NICKOLO MAKIAVELLI IN THE WORKS "THE HISTORY OF FLORENCE"

A. Dzhumadullaeva, E. Alzhanova

The article describes the history of Florence with one of the founders of the Medichi government – Cosimo, based on the works of Francesco Guichchiardini and Niccolo Machiavelli "The History of Florence".

It is necessary to note the arrival of the first Medichi in Florence – Cosimo and Piero. About Cosimo, both Machiavelli and Guicciardini were considered in his works “The History of Florence”. If we compare the works of Guicciardini and Machiavelli (information during the Cosimo period), since Guicciardini wrote his work for himself, he drew attention to, for example, the personal character of Cosimo, views, the main directions of domestic and foreign policy, and Machiavelli separately considered political, cultural events in Florence. Undoubtedly, the works of the above two authors have made a very great contribution to the study of the history of Florence.

Key words: *Medichi, Chompi, genus, signoria, priors, members of the colleagues.*

МРНТИ 03.20.76

В.С. Ешпанов
Актюбинский университет им С.Баишева

ИЗ ИСТОРИИ АКТЮБИНСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ: ПРОБЛЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941-1945ГГ)

Аннотация*: В статье на примере Актюбинских железнодорожников тыла, рассматривается проблема медицинского обслуживания работников железнодорожного транспорта, в период военных испытаний. Географическое положение железнодорожной станции Актюбинск, давало возможность организовывать приемно-сортировочную*

госпитальную базу. Особо характеризуется размещение эвакогоспиталей в новых местах дислокации при отсутствии жилого фонда. На основе архивного материала показана деятельность лечебно-эвакуационной работы. Дана оценка усилиям медицинских работников тыла от реализации взятых обязательств, до выполнения производственных показателей. Раскрыта основная задача медицинских служб, усовершенствования организации и практики тылового этапного лечения и скорейшего возвращения в строй работников железнодорожного транспорта. При всем этом, основной акцент ставится на повседневную работу работников медицины. В работе отмечена неподготовленность медицинской службы к военным действиям. Воссоздана объективная картина трудовой деятельности, проведен анализ ежедневной работы по медицинскому обслуживанию работников транспорта. Наличие статистических данных позволило, определить динамику развития тыловой медицины в рассматриваемый период.

Ключевые слова: *Великая Отечественная война, Актюбинские железнодорожники, медицинское обслуживание, лечебно-эвакуационная работа, тыл*

Особая забота со стороны государства в годы Великой Отечественной войны оказывалась работникам железнодорожного транспорта. Военное здравоохранение во многом зависит от характера военных действий, ее начала и дальнейшего развития. Быстрое продвижение противника в глубь страны обусловило необходимостью эвакуации госпиталей. Поэтому железнодорожники усилили работу в этом направлении. Необходимо было сохранить уже сформированные и функционирующие госпитали. В связи с чем, главное военно-санитарное управление эвакуацией госпиталей проводилась по плану [1].Основой системы тылового этапного лечения раненых и больных являлось наличие специализированных госпиталей, где раненым и больным железнодорожникам, могла бы оказываться специализированная медицинская помощь. Неподготовленность медицинской службы к войне сказывалось уже в начале военных действий. Не были заранее подобраны населенные пункты для эвакуируемых госпиталей. А само размещение эвакогоспиталей в новых местах дислокации происходило при частичном, а порою и полном отсутствии жилого фонда. Большая часть эвакогоспиталей была отправлена в глубокий тыл страны. С первого ноября 1941 года, эвакогоспитали системы НКЗ СССР и ВЦСПС были переданы в систему НКО. Следует отметить, что к началу Великой Отечественной войны, на балансе железнодорожного транспорта СССР, функционировало 430 больниц, 830 здравпунктов, 1933 амбулатории, 465 санитарных участка [2].

В напряженных условиях первых месяцев войны, проводилось массовое перебазирование фронтовых госпиталей на восток страны, планомерная медицинская эвакуация в тыл была невозможной. Как правило велась на основании специальных распоряжений, соответствующих инстанций и в зависимости от складывающиеся обстановки. Определенная проблема была высвечена в недостаточной разработке в предвоенное время организованных вопросов медицинской эвакуации по железной дороге. Текущие мероприятия носили общий характер и сводились по определению задач и места расположения управлений распределительных эвакопунктов являвшихся руководящими эвакуационными центрами. На результативности медицинской эвакуации, существенно сказывались и недостатки в организации медицинской сортировки в тыловых эвакуационных пунктах. Устранение их благоприятно отражалось на этапах медицинской эвакуации [3]. В годы Великой Отечественной войны с огромным усилием трудились работники лечебных учреждений (больниц, амбулаторий, медпунктов и др) находящихся на линии Оренбургской железной дороги. Лечебная сеть железнодорожного транспорта тесно взаимодействовала в военное время с военно-медицинской службой красной армии [4]. В начальный период военных событий перестраивался цикл работы, больниц их готовили к массовому приему раненых и больных, направляемых из прифронтовой зоны в тыл. На базе железнодорожной больницы станции Актюбинск, быстро приняли эстафету перестройки приема нуждающихся больных и раненых.

Географическое положение железнодорожной станции Актюбинск, Оренбургской железной дороги, оказавшиеся в тылу от линии фронта, давало возможность обеспечивать прием потока раненых и больных. Руководство Актюбинским отделением Оренбургской железной дороги, ставило перед работниками эвакопункта следующие задачи: наведения

необходимого порядка в приеме и обслуживании больных и раненых, установления контроля, за санитарным состоянием всех помещений относящихся к эвакопункту. За нарушение установленного порядка медицинский, технический и обслуживающий персонал подвергался наказанию. Эвакопункт еженедельно обеспечивался достаточным количеством областных и центральных газет, журналами и специальными листовками с сообщениями от Советского информбюро. Персонал эвакопункта очень ответственно относился к своим персональным обязанностям. В организации каждого мероприятия просматривался четкий порядок. Так, раздача обеда происходила по отработанной схеме. По прибытию состава к станции, группа организованных людей из числа актива, проходила по вагонам и раздавала прибывшим на железнодорожную станцию Актюбинск, талоны на питание. Затем, получившие талоны организованно во главе одного из активистов, проходили в столовую. Такой порядок позволял избегать очередей в столовой и культурно обслуживать людей. За качеством приготовления пищи и ее калорийным составом наблюдал ответственный врач пищевик и несколько человек из состава среднего медицинского персонала. Здесь госпитализировались лишь раненые и больные, нуждавшиеся в кратковременном лечении. Для лечения и оказания специализированной помощи, на базе железнодорожной больницы станции Актюбинск были развернуты «оперативные койки» по нескольким профилям специализации: хирургическим, терапевтическим, инфекционным, кожно-венерологическим, психиатрическим, неврологическим и офтальмологическим. Так выявилось огромное значение единства принципов и методов оказания медицинской помощи и лечения, принимаемых в лечебных учреждениях тыла. Исключительно важно было для повышения качества профилактической и лечебной работы, скорейшее внедрение в практику новых, более эффективных методов полученных и апробированных в результате практической работы. В середине 1942 года, приемно-сортировочная база Оренбургской железной дороги, куда входило Актюбинское отделение, имело три госпиталя, один из которых находился на железнодорожной станции Актюбинск. Задача приемно-сортировочной базы обеспечивать прием раненых и больных, их сортировку, оказание всем нуждающимся квалифицированной и основных видов специализированной медицинской помощи. Помимо выполнения лечебно-эвакуационных задач, на железнодорожные пункты возлагалась доставка на фронт консервированной крови, а также осуществление противоэпидемических мероприятий в госпиталях.

Военные действия спровоцировали миграцию населения, массовые потоки перемещения людей с запада на восток вызвали опасность распространения различных заболеваний. Повсеместно велась активная работа по предупреждению и ликвидации инфекционных заболеваний силами работников транспортной медицинской службы. К этому времени большая часть врачей была призвана в Красную армию, а оставшиеся были обязаны выполнять долг перед родиной в тылу. Лечебно-эвакуационным планом было предусмотрено развертывание подвижных госпиталей. Специализированным госпиталям были приданы группы медицинского усиления. Медицинский состав всех категорий пополнен квалифицированными хирургами и операционными сестрами. Учреждения тыловой медицинской службы работали с предельным напряжением. Были дни, когда находилось около 500-600 человек нуждавшихся в своевременном осмотре. С этой целью эвакогоспитали обеспечивались многочисленными наставлениями и инструкциями по лечению и оказанию своевременной помощи, больным и раненым [5]. С января по июль 1942 года, по Оренбургской железной дороге, в которой находилось Актюбинское отделение, было проведено 24% всех операций железнодорожникам и гражданским лицам. Перед медицинской транспортной службой стояла важнейшая задача усовершенствовать организацию и практику тылового этапного лечения, для достижения максимального процента возвращения в строй железнодорожников тыла. В процессе практических действий стало очевидным о совместной работе хирургов и терапевтов при лечении больных и раненых железнодорожников. Значимость терапевтической работы во время войны выявилось в системе госпиталей тыловой базы на протяжении первых двух лет, когда стали поступать сыпнотифозные больные [6]. Терапевты несли ответственность за лечебно-эвакуационное обслуживание и ряда других не терапевтических больных, (кожно-венерологических, ушных, глазных, психо-неврлогических). Поэтому основные принципы терапевтической работы заключались в следующем:

1. Лечение должно быть начато на том же этапе, когда больной обратился за помощью;

2. Необходимо избегать многоэтапности и строго соблюдать преемственность в этапном лечении терапевтических больных;
3. Надо решительно изжить эвакуацию больных в нетранспортабельном состоянии;
4. Необходимо усовершенствовать раннюю диагностику и своевременно начинать рациональное лечение.

Организационным оформлением этих основных принципов должна быть эвакуация больных по назначению, что достигается наличием специализированных терапевтических подвижных госпиталей.

С учетом предстоящей зимы весь железнодорожный транспорт СССР был хорошо экипирован. Серьезно подготовились к предстоящим зимним операциям и транспортная медицинская служба. При каждой железной дороге, включая Оренбургскую имелся план, лечебно-эвакуационного обеспечения населения. Забота о здоровье людей было главной задачей. Специальной подготовкой к работе в зимних условиях был охвачен весь медицинский состав железнодорожного транспорта. Серьезное внимание уделялось санитарной обработке, обучению служащих и работников железнодорожного транспорта правилам оказания само- и взаимопомощи при ранениях, медицинскому составу ставилась задача проявлять максимальное внимание больным. Все мероприятия по медицинскому обеспечению находились под личным контролем начальников железных дорог [7].

В целях обеспечения лечебной работы требовался ряд мероприятий:
1. подготовить санитаров – носильщиков к выносу больных в условиях осенней грязи и зимы;
2. подготовить личный состав санитарных частей к организации профилактики и оказанию первой помощи при обморожении и простудных заболеваниях;
3. добиться полного укомплектования санитарами – носильщиками подразделений соответственно списочной численности;
4. из под ручного материала изготовить халаты для санитаров, простыни для больных, меховые чулки и перчатки из овечьей шерсти;
5. установить строгий санитарный надзор за размещением больных, за регулярным мытьем с дезинфекцией обмундирования не реже одного раза в семь дней;
6. у врачебно-фельдшерского состава проверить знание вопросов профилактики и лечения обморожения, простудных и эпидемических заболеваний;
7. обратить особое внимание на исправность обуви, организацию сушки вещей;
8. особый контроль за качеством приготовления пищи[8].

От правильной и активной работы медицинского персонала зависит, победа в социалистическом соревновании. Руководство мед-сан частей, заведующие здравпунктами должны правильно перестроить работу своего коллектива так, чтобы вся медико-санитарная служба оказала значительное влияние на выполнение обязательств по социалистическому соревнованию. Показатель социалистического соревнования зависит[9].
1. санитарно-гигиеническая работа и проведение профилактических мероприятий;
2. санитарное состояние пищевых блоков;
3. соблюдение санитарных правил по охране качества питьевой воды;
4. своевременное выполнение планов профилактических прививок;
5. регулярное и своевременное проведение медицинских осмотров;
6. правильное и своевременное проведение всех противоэпидемических мероприятий при возникновении первых случаев инфекционных заболеваний, предупреждение развития очагов эпидемических заболеваний;
7. проведение лекций, бесед по вопросам личной и производственной гигиены;
8. правильное и аккуратное ведение медицинской документации;
9. правильная организация рабочего места врача, сестры, обеспечение стерильным материалом и другими средствами для оказания квалифицированной помощи при лечении [10].

Большой объем эвакуационной работы, напряженность железной дороги, требовали организации мощного диспетчерского аппарата, который должен был своевременно регулировать движения, наблюдать за погрузкой и разгрузкой, знать все тонкости специфики работы, оперативно решать возникающие проблемы эвакуационной работы. За годы войны железнодорожникам удалось наладить обеспечение перевозок госпиталей в глубь страны и улучшить материальные условия в тылу [11].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что работа Актюбинского эвакопункта имела четко налаженную структуру. Состоящую из нескольких звеньев: обслуживание эшелонов с эвакуированными, оказание необходимой медицинской помощи, работа изоляторов – стационаров, организация горячего питания. В работе каждого звена прослеживался строгий порядок, что давало возможность быстро и своевременно оказать необходимую помощь нуждающимся раненым и железнодорожникам.

Итак, лечебно-эвакуационная деятельность при Актюбинском отделении Оренбургской железной дороги, в годы Великой Отечественной войны характеризовалось наличием существенных мероприятий по выявлению и устранению инфекционных заболеваний, а также по улучшению лечебного дела в тыловых госпиталях и эвакуационных пунктах железной дороги. Следует заметить, что это сыграло, не маловажную роль в процессе решения и осуществления медицинских, профилактических направлений в обеспечении условий здоровья работников железнодорожного транспорта. Военные годы весьма убедительно показали, как была велика роль транспортной военной медицины.

Литература

1. Здравоохранение в годы Великой Отечественной войны 1941-1945. Москва., 1977. – 570
2. Большая Медицинская Энциклопедия. – Москва.,1985. – Т.25. – с. 620
3. Селиванов В.И. Организация эвакуации раненых и больных из действующей армии в тыл страны. // ВМЖ. – 1990. – № 5. – с. 57-59
4. Ешпанов В.С. Медицинское обслуживание работников Актюбинского отделения железной дороги в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). // Международная научно-практическая конференция посвященная 50-летию основания КазГАТУ им. С.Сейффулина. Актуальные вопросы гармоничного развития личности на современном этапе. Астана., 2007. – с. 43-45
5. Ешпанов В.С. Проблема медицинского обслуживания работников железных дорог южного Урала в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 15-летниму юбилею университета «Дуние». Актобе., 2007. – с. 50-54
6. Куковеров А.В. К вопросу об общих положениях военно-полевой терапии. // Военная медицина на Воронежском фронте. – 1990. – с. 315
7. Ешпанов В.С. К вопросу об организации лечебно-эвакуационной работы на Оренбургской железной дороге в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). // Вестник Западно-Казахстанского государственного университета им. М.Утемисова. – 2008 – № 1. – с. 32-43
8. Смирнов Е.И. Война и военная медицина. – Москва.,1970. – с.420
9. Руфанов И.Г. Основы комплексного лечения в госпиталях. – Москва.,1954. – с. 268
10. Ешпанов В.С. Государственные мероприятия по улучшению медицинского обслуживания работников Оренбургской и Южно-Уральской железных дорог в годы Великой Отечественной войны 91941-1945гг)//Вестник университета «Кайнар». – 2008. – № 1/2. – с. 62-68
11. Конарев Н.С. железнодорожники в Великой Отечественной войне 1941-1945гг. – Москва.,1987. – с. 752

АҚТӨБЕ ТЕМІРЖОЛШЫЛАРЫНЫҢ ТАРИХЫНАН: ҰЛЫ ОТАН СОҒЫСЫ КЕЗІНДЕ (1941-1945 ЖЖ.) МЕДИЦИНАЛЫҚ ЭВАКУАЦИЯЛАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕСІ

В.С. Ешпанов

Мақалада, Ақтөбе тыл темiржолшыларының мысалында, әскери сынақтар кезіндегі темiржол көлігінің қызметкерлеріне медициналық қызмет көрсету мәселесі қарастырылады. Ақтөбе темір жол стансасының географиялық орналасуы қабылдайтын және сұрыптайтын ауруханалық базаны ұйымдастыруға мүмкіндік берді. Тұрғын үй қоры жоқ жаңа жерлерде эвакуациялық ауруханалардың орналасуы ерекше сипатталады. Архивтік материалдың негізінде медициналық эвакуацияның қызметі көрсетілді. Тыл жұмысшыларының медициналық күш-жігеріне алға қойылған міндеттемелерді жүзеге асырудан бастап, өндірістік көрсеткіштерді орындағанға дейін баға берілді. Медициналық қызмет көрсетудің, тылдық кезеңде емдеуді ұйымдастыру мен тәжірибесін жетілдіру

және теміржолшылардың жүйеге жылдам қайтарылуының негізгі міндеті анықталды. Сонымен қоса, медицина қызметкерлерінің күнделікті жұмысына басты назар аударылады. Жұмыста әскери іс-әрекеттерге медициналық қызмет көрсетудің дайын еместігі байқалды. Еңбек қызметінің объективті көрінісі қайта құрылды, көлік қызметкерлеріне медициналық қызмет көрсету бойынша күнделікті жұмыстарды талдау жүргізілді. Статистикалық деректердің бар болуы біз қарастырылған кезеңде логистиканың даму динамикасын анықтауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: *Ұлы Отан Соғысы, Ақтөбе облысы, өнеркәсіп, мемлекеттік жоспар, кәсіпорындар, көрсеткіштер, өнім*

FROM THE HISTORY OF AKTOBE RAILWAY WORKERS: THE PROBLEM OF ORGANIZATION OF MEDICAL EVACUATION WORK DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR (1941-1945)

V. Yeshpanov

In the article, as an example of Aktobe railroad workers of the rear, the problem of the medical servicing of railway transport workers is considered, during the military tests. The geographical location of the railway station of Aktobe, made it possible to organize a reception and sorting hospital base. Especially characterized by the deployment of evacuation hospitals in new locations where there is no housing stock. Based on the archive material, the activity of medical evacuation work is shown. The evaluation of the efforts of the medical personnel of the rear from the implementation of the undertaken commitments is made, before the performance of production indicators. The main task of medical services, improvement of the organization and practice of rear stage treatment and the prompt return of railway workers to the system are revealed. With all this, the main emphasis is put on the daily work of medical workers. The unpreparedness of the medical service for military operations was noted. The objective picture of labor activity was reconstructed, the analysis of daily work on medical care of transport workers was carried out. The availability of statistical data has allowed us to determine the dynamics of the development of logistics in the period under review.

Key words: *the Great Patriotic War, Aktobe region, industry, state plan, enterprises, indicators, products*

МРНТИ: 03.20

B. Abdrakhmanov, S. Razdykov, Z. Aitkenov
Pavlodar State Pedagogical University, Pavlodar City

THE EVOLUTION OF ORGANIZING POLITICAL POWER IN KAZAKHSTAN TERRITORY FROM THE TURKIC EPOCH UNTIL THE BEGINNING OF THE 19TH CENTURY

Abstract: *In this article the authors consider the aspects related to the formation and functioning of political power in the territory of Kazakhstan from the era of ancient Turkic state formations to the final liquidation of the political independence of the Kazakh Khanate within the Russian Empire. Political power was successfully introduced and organized in the territory in the Eurasian steppe from the early Middle Ages, with different climates, landscapes and the economic and cultural type of the local population. Despite the above, the factors are not always positive, from the point of view of some authors who recognize only classical statehood and political power of Ancient Greece, China, and Iran.*

In their turn, the nomadic civilizations that arose in Kazakhstan territory formed public authorities that did not fit the definition of classical states; they had completely different conditions for the formation and evolution of political power; the resettlement of not a large population in a large territory; the remoteness of cities and settlements with centers for crafts and culture, which did not prevent them from becoming the creators of an original political culture.

Key words*: political power, hierarchical division, social differentiation, public administration, administrative organization.*

In the world history of states, perhaps, it is difficult to overestimate the role and meaning of the Turkic creators of the Eurasian steppe civilization. The formation of the Turkic Khaganate in the 6th century in Central Asia laid the foundations and principles of organizing political power for the subsequent states of medieval Kazakhstan. The analysis of the available literature on the issue is not only methodological in nature, but also contains questions about the origins of statehood and political power in Kazakhstan since antiquity or the early Middle Ages. An article on the topic of our interest by Doctor of Historical Sciences B. B. Irmukhanov was published in *Mysl* Journal. It is entitled "Kazakh statehood and statehood of the Kazakhs" and is dedicated to the 550th anniversary of the formation of the Kazakh Khaganate [1]. "The issue of statehood in nomads in general, Kazakhs in particular, is among the poorly researched, and the formational approach made it even more complicated and even confused" [1]. Even the author, relying on the opinion of Western sociologists, expresses the opinion that "those political entities achieve the level of statehood that have a centralized political power, a monopoly on coercive means and the use of violence, possessing military means sufficient to protect themselves against both external and internal enemies" [1]. As a result, B. Irmukhanov concludes: "The state of the Xiongnu which arose in 209 BC, became a universal model for all nomadic Turkic peoples of Eurasia" [1].

In the joint monograph by A. Nysanbayev, M. Mashan, Z. Murzalin, A. Tulegulov "The Evolution of Kazakhstan Political System", in the section "Transformation of principles of political power organization in traditional Kazakhstan societies", the authors analyzed processes that somehow influenced the change in structure and the organization of political power in nomadic societies" [2]. Subordinate to the head of state, descended from the Ashina clan, there was a vast apparatus that was built on the principle of strict subordination and hierarchy of the Khaganate population. In the Khaganate, a clear vertical of power was created, based on the tribal relations. The representatives of the ruling family from the Ashina clan occupied a privileged dominant position in the structural elements of state administration, as indicated by the titulature *zhabgu* or *yabgu*, *shad*, *elteber*, *tudun*, *tarhan*, and *tegin*. Some of the listed titles *tarkhan* and *tegin*, were preserved in the Kazakh society until the 19th century, receiving a slightly different ethno-social connotation. In the social stratification of the Kazakh society, a certain place belonged to the category of *tarkhans*, persons assigned privileges for various services by the supreme authority, for example: when paying taxes and possessing hunting rights. After the collapse of the Turkic Khaganate, to the East and the West ones (*on ok budun*), the latter consisted of vast areas of Kazakhstan, and Zhetysu was the center of their lands. The authors of the monograph, when examining the political history of the West Turkic Khaganate, conclude: "Since the main emphasis after the division of the unified Khaganate into two parts was concentrated in the west, the implementation of control was extremely simplified. The main idea of this system was that the Western Turkic Khaganate included ten tribes, divided into two parts or two wings, which under the conditions of a nomadic society provided for themselves a good manageability. However, the return to the management system based on a strictly specific tribal grounds, has already proved to be non-viable" [2]. Unfortunately, the authors of the monograph did not consider the fact that the structure of the Western Turkic Khaganate included the developed regions of Central Asia, the level of socioeconomic relations in which was much higher than that of the Turks, which in its turn complicated the management of political power. The ruling family came from the younger branch of the Ashina clan, who sometimes dictated the terms to their older dynasty kin. "In the 20s of the 5th century the contradictions between the world powers because of hegemony on the Silk Road led to the formation two coalitions, on the one hand, the West-Turkic Khaganate, China and Byzantium, on the other, the East Turkic Khaganate, Iran and the Avar Khaganate" [3]. "In the West, a significant part of the population was sedentary; it engaged in farming, handicrafts and trade. Only in the Chuya Valley in the 6-8th centuries there were at least 18 large cities and a lot of smaller settlements" [4].

Studying the Kara-Khanid state, the researchers face the first historical experience in the territory of Kazakhstan on the functional adaptation of a nomadic society with an extensive economic system and an agricultural society with an intensive one. In this case, it is no accident that the economic difference is emphasized, since this determined the difference of the two societies in all other parameters and served as the reason for the rapid disintegration of, at first glance, strong empires. [2]. When considering the other state, the authors of the study emphasize the continuity of political power: the Kipchaks take up the torch from the Kimaks.

After the disintegration of the Kimak Khaganate, the Kipchak tribes took the dominant

positions in its former territory; they became the successors of the Kimaks and in many respects adopted their system of political organization of the state. As in the case of the Kimaks, the first period of the state formation took place in the conquest campaigns, and soon the Kipchaks approached Khoresm and advanced to the Volga, having come into contact with the Eastern European nations. One of the results of the expansion was that the region formerly known as *Mafazat al-Ghus* (Oguz steppe) became the steppe of the Kipchaks – *Desht-i-Kipchak.*

From the very beginning, the Kipchak state was divided into two wings: the Western and the Eastern ones. In each of them there was one predominating tribe; the head of state was chosen among the khan nobility. The East Kipchak association was headed by a khan from the Toksoba tribe, The West Kipchak – by the khan of the Elborili tribe. There is only one digression here. It is more remarkable that in different nomadic societies appearing one by one and replacing each other within Kazakhstan, the heads of state formations have different titles, although the traditionality of the societies in question seems to have made the succession of the legitimized title consistent. [2]. In this dynastic information, unfortunately, the error crept in. East Kipchak was governed by the Elborili tribe, and Western – by Toksoba. The etymology of the Elbori literally means the people of the wolves, and the title of the ruling Ashina clan also erects a wolf its totem and the ancestor. Apparently, the ruling Ashina clan did not disappear with the collapse of the Turkic Khaganates, and their descendants took refuge in neighboring tribes and peoples, having risen at the head of them. In the Khazar Khaganate, “the Turks of the Ashina clan were their khans” [5, p. 157]. The Bulgarian Tsar Peter of Asen (Ashina). Thus, the ruling Turkic clan did not disappear, but received its second life in peoples and tribes, gradually being their head and merged with them, which sometimes led to a change in the name of the dynasty clan of Ashina in the local way. The power of the khan was hereditary, which served as a great fortification of the state and provided an additional resource for legitimizing the administration. In traditional societies, hereditary and permanent power takes on sacred features. In this capacity, the head of state, trained by the authorities, draws resources for management and tradition and in the string of his ancestors.

The following questions arise: “Is the exact mechanism of the transfer of power precisely defined and assigned in the Kipchak state? What plays an important role in hereditary monarchies and makes it possible to reduce the likelihood of such undesirable moments as the struggle for the throne between members of the dynastic clan? Further, the authors point out the lack of a source of information that can illustrate the degree of development of the system of hereditary power transfer in the Kipchak Khaganate” [2].

The tribes and clans were hierarchically divided. Hierarchical division in the society strengthens the structure of state power in such nomadic formations. On the contrary, the prevalence of the horizontal structure reduced the stability of a nomadic state.

The structure of the organization of political power in the Kipchak Khaganate included: the khan, the administrative apparatus, it was subordinated to: *tarkhans, beks, baskaks, bais*, and they in turn governed the clans and tribes that were part of the state.

Thus, in the Kipchak Khaganate, there were many features of the political and administrative organization of previous state formations, many of which were more developed on the basis of a high level of social differentiation and a clear hierarchy.

“The administrative structure and organization of political power demonstrate the close genetic relationship of the Kazakh Khaganate with the previous state formations in the region – pre-Mongolian and Mongolian. First, it is necessary to note the division of the state into *uluses*, which continued the tradition preserved since the days of Mongol rule. The division existed, it must be said before the Mongols, but had another expression – it was the power of the tribes and their leaders over their territory. They did not enter the structure of the state apparatus. In this sense, the Mongolian organization of the state is a definite step forward in comparison with the previous times. After them, the same division took on a different form, which was also adopted by the Kazakh Khaganate – the formal appointment of the head of a separate region of the country, giving him the territory for which he served. This already reminds a feudal system. [2].”

A khan in the Kazakh Khaganate organized the armed guard of the state against enemy invasion, was the supreme judge in settling disputes, determined the external political course, and also enforced public order. Vesting the Khan with characteristic functions proves that the formation and strengthening of the state took place in the Kazakh Khaganate, which, based on the pattern of development of the nomadic society, was to create a new tradition of statehood. Thus, the

hierarchical ladder of control had at least three steps; there were three levels: the highest national, the mid-regional and local levels. All the three levels only in form different from agricultural ones, were present in the nomadic state. The first level appeared in the form of an institutionalized administrative apparatus headed by the khan. At the beginning the second level formed of the large tribes, and during the period of maximum expansion of the Khaganate, the mid-regional level was represented by three *zhuzes*. At the local level, the tribe was an institutional form.

It can be summed up that the organization of power and the administrative structure of the Kazakh Khaganate was a natural continuation of two traditions, the Kazakh and Mongolian ones, united through the entry into their customs, through the development of the nomadic society itself, and the preservation of common features that are functionally characteristic of a nomadic society [2].

The annexation of Kazakhstan to Russia radically changed its administrative and territorial structure. The territory of Kazakhstan becomes the newly annexed periphery of the Russian Empire, and its administratively political structure, firstly, bores the features of Russia, and secondly, it had a colonial, and therefore militarized, specifics.

Initially, Kazakhstan was under the protectorate of Russia; the organization of the state remained the same; but as the Kazakh zhuzes weakened, they increasingly fell under Russian rule. The introduction of the charters of 1822 and 1824, which in effect abolished the Khaganate power in the territory of the Junior and Middle zhuzes, in fact meant that the management of Russia in Kazakhstan assumes a colonial character. The war of Russia with the states of Central Asia, which ended in the defeat of the latter and the implementation of new reforms, “The Provisional Regulations of 1867-1868”, included the Senior Zhuz in the Russian Empire. The transformations and events of the Russian state, which included not only the administrative and territorial structure of Kazakhstan, but also legal proceedings, taxation, changes in political status, in fact, eliminated the previous system of government and political power in the Kazakh state.

Bibliography

1. Irmukhanov, B. Kazakh statehood and statehood of the Kazakhs [Казахская государственность и государственность казахов] // *Mysl* Journal, 2006, No.4, pp. 75-83
2. Nysanbyev, A., Mashan, M., Murzalin, Z., Tulegulov, A. The evolution of the political system of Kazakhstan [Эволюция политической системы Казахстана]. Almaty: Chief redaction of *Kazak Entsiklopediyasy*, 2001. Vol. 1 – 352 p.
3. Kuzembayuly, A., Abil, Y. The history of the Republic of Kazakhstan [История Республики Казахстан]: study guide. – Astana: *Foliant*, 2002. – 368 p.
4. Abylkhozhin, Z., Burkhanov, K., Kadyrbayev, A., Sultanov, T. A Country in the Heart of Eurasia [Страна в сердце Евразии]. Almaty: *Kazak Universiteti*, 1998. – 230 p.
5. Gumilyov, L. A Millennium around the Caspian Sea [Тысячелетие вокруг Каспия]. Moscow, 1997

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ВЛАСТИ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА ОТ ТЮРКСКОЙ ЭПОХИ ДО НАЧАЛА XIX ВЕКА

Б.Н. Абдрахманов, С.З. Раздыков, З.Ш. Айткенов

В данной статье автором рассматриваются аспекты, связанные с формированием и функционированием политической власти на территории Казахстана с эпохи древнетюркских государственных образований до окончательной ликвидации политической самостоятельности Казахского ханства в составе Российской империи. В Евразийской степи еще с эпохи раннего средневековья была успешно внедрена и организована политическая власть на территории с разным климатом, ландшафтом и хозяйственно культурным типом у местного населения. Несмотря на вышеперечисленные факторы не всегда позитивные, с точки зрения некоторых авторов, признающих только классическую государственность и политическую власть – Древние Греция, Китай, Иран. В свою очередь, кочевые цивилизации, возникшие на территории Казахстана, формировали органы государственной власти, которые не подходили под стандартное клише классических государств, у них были совершенно иные условия формирования и эволюция политической власти, расселение на большой территории не многочисленного населения, удаленность городов и поселений с центрами ремесла и

культуры, что не помешало им стать создателями оригинальной политической культуры.

***Ключевые слова**: политическая власть, иерархическое деление, социальная дифференциация, государственное управление, административное устройство.*

ҚАЛЫПТАСТЫРУ САЯСИ БИЛІК ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДА ТҮРКІ ДӘУІРІНІҢ ДЕЙІН ХІХ ҒАСЫРДЫҢ

Б.Н. Абдрахманов, С.З. Раздыков, З.Ш. Айткенов

Бұл мақалада автор Қазақстан аумағындағы ежелгі түркі мемлекеттерінің пайда болуынан бастап саяси дербестіктердің толық жоюылуына дейінгі Ресей империясының құрамындағы Қазақ хандығының саяси биліктің қалыптасуы мен тұрақтануына байланысты аспектілер қарастырылады. Еуразия даласында ерте ортағасырлар кезеңінен территорияда әр түрлі климат, ландшафт және шаруашылық мәдениеттін түрлерімен байырғы халықтын саяси билік енгізілген және ұйымдастырылған. Ілгеріде аталған фактілерге қарамастан әрдайым оң емес, кейбір авторлардың көзқарастарынан қолдайтын тек классикалық мемлекеттілік пен саяси билік – Ежелгі Греция, Қытай, Иран. Қазақстан аумағында пайда болған көшпелілер өркениеті өз кезегінде қалыптастырған мемлекеттік билік органы стандартты классикалық мемлекеттілік билікке сәйкес келмеді, оларда калыптасуы және саяси биліктін дамуындағы жағдай мүлдем басқаша болған, үлкен аумағындағы тұрғындардың аз болуы, қолөнер және мәдениет орталықтың қалалар мен тұрақтардың алыстығы болғанымен, бастапқы саяси мәдениетті құрастырушы болып қалыптасқанына еш кедергі болмады.

***Түйінді сөздер:** саяси билік, иерархиалық бөлісу, әлеуметтік дифференциация, мемлекеттік басқару, әкімшілік құрылым.*

ҒТАМР: 03.91

А.А. Оспанова, Э.Е. Альжанова
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

ИРАН ИСЛАМ РЕСПУБЛИКАСЫН «САНКЦИЯЛАУ» МӘСЕЛЕСІНІҢ ТАРИХИ БАСТАУЛАРЫ

***Аңдатпа:** Мақалада Иран Ислам Республикасын «санкциялау» мәселесінің тарихи алғышарттары жан-жақты қарастырылған. Иран Ислам Республикасына қатысты санкция жариялау 1979 жылдың 4 қарашасынан бастау алғаны баршамызға белгілі. 1979 жылдың 4 қарашасында «Хомейни үкіметін қолдаушылар» Тегерандағы АҚШ елшілігіне шабуыл жасап, алдыңғы шах Пехлевиді елге қайтаруын талап етеді, сондай-ақ Ирандағы «американдану» саясатына қарсылығын білдіріп, АҚШ елшілігіндегі қызметкерлердің барлығын (АҚШ азаматтарын) тұтқынға алады. Тұтқынға түскендердің арасында Тегерандағы Құрама Штаттар елшісі У. Салливан да болды. Тұтқынға 90-ға жуық адам алынып, бұл адамдардың ішінде елшіліктің техперсоналы да кіріп кетті. Осы тарихи оқиғадан Иранға санкция жариялау ісі бастау алады. Мақалада осы тарихи оқиғаға егжей-тегжейлі сипаттама берілген.*

***Түйін сөздер:** санкия, шабуыл, империализм, көтеріліс, дипломатиялық байланыстар*

1979 жылы 4 қарашада Мұсылман студенттері ұйымының мүшелеріміз деп өздерін атаған 400 адам (Хомейни үкіметін қолдаушылармыз деп атанғандар) Тегерандағы АҚШ елшілігіне шабуыл жасайды. Елшіліктегі барлық қызметкерлер 2 сағаттың ішінде басып алынды. Елшілікке шабуыл жасағандар мен осы шабуылды ұйымдастырушылар бұл акцияның басты себебі ретінде Құрама Штаттардың бұрынғы Иран шахына баспана беруіне

қарсы, сондай-ақ Ирандағы «Ислам революциясына» қарсы американдық империализм мен халықаралық сионизм қастандықтарына қарсы ұйымдастырылды деп жариялады. Студенттер бұрынғы шахтың революциялық сотқа берілуі үшін қайтарылуын талап етті.

Тұтқынға түскендердің арасында Тегерандағы Құрама Штаттар елшісі У. Салливан да болды. Құрама Штаттар елшісі дипломатиялық иммунитеттің және елшіліктің мүддесін қорғау мақсатында елшілік мекеменің үстіне ақ жалауды лақтырып жіберуді бұйырды [1].

Тұтқынға 90-ға жуық адам алынып, бұл адамдардың ішінде елшіліктің техперсоналы да кіріп кетті. Американдық еместер мен әйелдер босатылып, террористтер АҚШ 52 елшісін қалдырды. Бұл әрекетке жауап ретінде АҚШ президенті Джеймс Картер американдық банктердегі Ирандық шоттарды «жауып» (қатырып) тастайтындығын және де Ирандық мұнайға эмбарго (сол сәтте энергетикалық дағдарыстың болуына қарамастан) жариялады. Сондай-ақ АҚШ Иранмен дипломатиялық қатынастарды үзетіндігін, Иранға толық экономикалық эмбарго енгізілетіндігі мәлімделді. Иранның барлық дипломаттарына АҚШ шығып кетуі үшін 24 сағат берілді.

Демонстраттар: «Дж. Картерге және оның қонағы, құлатылған шахқа өлім!», «Американдық империализм жойылсын»!, «АҚШ елшілігі-ЦРУ ұясы жабылуы керек!» және т.б. ұрандарды жариялады.

Р.М. Хомейни тұтқындармен болған дағдарысты оқиға АҚШ қарсы Иранның жеңісі, бұл мұсылмандарды Батысқа қарсы күресуде рухтандырады деп сенді. Тұтқындағы американдық елшілерді босатуға байланысты Тегеран Вашингтонмен келіссөздер жасасуға асықпады. Ал Құрама Штаттар өз дипломаттарын босатуды талап етті. Ирандықтар бұл талапты орындаудан бас тартқанда Вашингтон Иранға әскери-экономикалық байкот жариялады.

1979 жылдың 14 қарашасында АҚШ президенттері Дж. Картер Ирандағы ахуалдың Америка Құрама Шатттардың сыртқы саясаты мен экономикасына, ұлттық қауіпсіздігіне ерекше, әрі төтенше қауіп төндіретінді деп есептей келе, № 12170 «АҚШ-дағы Иран мемлекеттік меншігін блокировкалау» атты үкіметтік бұйрық шығарды.

Вашингтон Тегеранмен барлық қаржы-экономикалық байланыстарын үзді, әрі өз банктерінде Иранға тиесілі 12 миллиард доллорды «қатырып» қойды.

1979 жылдың 4 желтоқсанында Тегерандағы Құрама Штаттар елшілігін басып алғаннан 1 айдан кейін Вашингтонның өтініші бойынша Біріккен Ұлттар Ұйымының Қауіпсіздік Кеңесі (БҰҰ ҚК) дипломатиялық байланыстар жөнінде Вена конвенциясын есепке ала отырып, 2178 отырыста бір дауыспен №457 резолюцияны қабылдады. Ол бойынша Иран үкіметінен көпке созбай Америка Құрама Шаттарының Тегерандағы тұтқынға алынған елшілерін босатып, оларды елден шығып кетуіне жағдай жасауы талап етілді.

1979 жылдың 31 желтоқсанында БҰҰ ҚК Иран Ислам Республикасы мен Америка Құрама Штаттары арасындағы шиеленісушіліктен алаңдап, Тегеранның АҚШ елшілерін тұтқынға ұстауын халықаралық ережелерді бұзу деп таныды, әрі № 461 резолюцияны қабылдады. Ол резолюция бойынша екі мемлекет те бір-біріне күш көрсетуіне тыйым салынады, ал ИИР Құрама Штаттардың тұтқындағы барлық азаматтарын босатылуы талап етілді. Бірақ Америка Құрама Штаттарының санкцияларына, халықаралық қауымдастықтың айыптауларына қарамастан Иран үкіметі тұтқындарды босатуға асықпады. Оның жалғыз себебі ретінде шах Мохаммед Реза Пехлевиді Иран Ислам Республикасына қайтармауы деп көрсетті.

1980 жылдың 23 қаңтарында АҚШ президентінің әр жылдық конгреске жасалынатын «Елдегі ахуал» атты үндеуінде Дж. Картер Ақ үйдің жаңа саяси курсын негіздеді. Аталмыш концепцияны жасауда халықаралық аренадаға бірнеше ірі оқиғалар әсер етті:

1. Никарагуадағы болған революция және 1979 жылы ел билігіне «сандинисттердің» келуі;
2. 1970 жылдардың соңындағы Сальвадордағы ішкі саяси ахуалдың шиеленісуі;
3. 1970 жылдардағы Ирандағы революция, оның ішінде 1979 жылғы шахтың тақтан құлатылуы, Тегерандағы АҚШ елшілігінің қызметкерлерін тұтқынға алынуы;
4. 1979 жылғы Ауғанстанға кеңестер Одағының қарулы күштерінің енуі [2].

Үндеуде Америка Құрама Штаттары келесі мақсаттарға жетуге ұмтылатындағы көрсетілді:

Біріншіден, Парсы шығанағындағы Вашингтонның ағымдағы, әрі ұзақ мерзімді мүддесін қорғау;

Екіншіден, Тегерандағы американдық тұтқындардың өмірін сақтап қалу, олардың босатылуына қол жеткізу;

Үшіншіден, Тегерандағы американдық елшілердің тұтқынға алынуын өркениетті әлемнің адамгершілік және құқықтық ережелерді бұзатындығы жөнінде басқа елдердің де қолдауын алып, Иран Ислам үкіметіне солтүстіктен, яғни Ауғаныстан аумағына кірген Кеңес Одағынан қауіп төнетіндігін ұғындыру.

Үндеуде Тегерандағы американдық елшіліктегі қызметкерлерге зиян келтірілетін болса, Вашингтон ИИР қарсы «қатаң жаза» қолданылатыны көрсетілгенін ескере кеткен жөн. Осылайша Америка Құрама Штаттарының президенті дж. Картер Иран үкіметінің әрекеттері мен Ауғаныстанға Кеңес әскерлерлерінің енгізілуіне қарсы Вашингтонның жаңа сыртқы саяси доктринасын негіздеді.

Дж. Картер Парсы шығанағының аумағында бақылау жүргізуге сыртқы күштер ұмтылыс жасалынса, бұл Америка Құрама Штаттарының маңызды мүддесіне сұғынушылық деп қарастырылады және осындай «шабуыл» барлық қарсылықтармен тойтарыс беріледі (әскери тойтарыспен де). Доктринаның басты мақсаты-Америка Құрама Штаттарының Парсы шығанағындағы гегемониясын қамтамасыз ету болып табылды.

Тегеранмен жүргізілген келісімдердің нәтиже бермеуінен президент Картер мәселені шешуге күш жұмсауға тура келді. 1980 жылдың 24 сәуірінде американдықтар тұтқындағы АҚШ елшілерін құтқару үшін «Қыранның тырнағы» атты операциясын ұйымдастырды.

«Нимиц» авианосеціімен бірге Аравия теңізіне арнайы жасақталған «Дельта» жасақтары мен АҚШ арнайы жасағы жинақталған RH-53 D "Си Стэллион" 8 вертолеті қонды. Жоспар бойынша десантниктерТегераннан 80 км қашықтықта шөлге қонып, жүк машиналарында Иран астанасына жетуі керек болатын. Сонымен қатар ЦРУ агенттері қалада тәртіпсіздіктер ұйымдастыруы керек болды. Ары қарай «Дельта» жауынгерлері тұтқындар ұсталатын мекемені штурммен алып, босатылған тұтқындарды әскери-көлік С-130 «Геркулес» ұшағына жеткізуі керек болды. Барлық операцияға бірнеше сағат қана берілді.

Бірақ операция жүзеге асырылмады. Төмен ұшқан тікұшақтар шаңды дауылға тап болып, жоспарланған жерге 6 адам ғана жетті. Тікұшақтың біреуінің гидравликалық жүйесі бұзылып, сол сәтте оны жөндеуге мүмкіндік болмады. Бір тікұшақ транспортты ұшақпен соғысып, 8 десантник қайтыс болды. Операцияға қатысушылар қалған тікұшақтарды, құпия құжаттарды, карта мен жабдықтарды тастап, асығыс түрде Иран аумағынан кетуге мәжбүр болды.

1979 жылдың шілде айында Иранның бұрынғы шахы эмиграцияда қайтыс болды. Бірақ бұл тұтқындағы елшілерді босатуға септігін тигізбеді. 1980 жылдың қыркүйек айында Иран аумағына ирак әскері шабуыл жасап, Иран-ирак соғысы басталды. Нәтижесінде тұтқындарды босату туралы келісімдер ушыға түсті.

1981 жылдың қаңтарында Бахзад Набави бастаған Иран делегациясы Алжирде американдық тұтқындарды босату жөнінде келісімге келді. Келісім бойынша АҚШ Иранның ешбір істеріне араласпайтындығы және АҚШ-дағы 8 миллиард доллор шамасындағы Иран қаражаттарын босату туралы келісімге келді. Сонымен қатар АҚШ Иранға 400 миллион доллорлық әскери мүлкін, 500 миллион доллорлық түрлі құрал-жабдықтар мен тауарларын қайтарып беруі керек болды.

1981 жылы 20 қаңтарда 444 күн тұтқында ұсталынған АҚШ елшілері тұтқыннан арнайы босатылды.

Құрама Штаттары Иранды-Американың Таяу Шығыстағы аумақтық мүдделеріне қауіп ретінде, әрі бүкіл әлемдегі халықаралық қауіпсіздік мен тұрақтылыққа байланысты қарастыра бастады.

1980 жылдың 7 сәуірінде Америка Құрама Штаттары Тегеранмен барлық дипломатиялық қатынастарды үзді.

Дж. Картердің администрациясы Иранға қарсы санкциялаудың кең ауқымды бағдарламасын жасап шығарды. Санкция өзіне: Иран порттарын миналау; Иранды әскери-теңіз жолдарымен блокадалау; Р.М. Хомейни мекен еткен қасиетті құм қаласына әскери-әуе бойынша соққы беру [3].

1980 жылдың 20 сәуірінде американдықтар өз елшілерін күшпен босатып алуға тырысты. Бірақ бұл әрекет сәтсіздікке ұшырады. Дж. Картер Вашингонның құпия операцияларын мойындау туралы бұлжымас ережелерін бұзуға тура келді. Американдықтар шөлде жоғалтқан құпия құжаттарында Америка Құрама Штаттарының құтқару миссиясына көмектескен Иран шенеуліктерінің де аты шығып қалды.

Иран газет беттерінде АҚШ спутниктерінің барлау жұмыстары арқылы алынған Тегеран объектілерінің ғарыштық фотосуреттері жарияланды. Осылайша, Тегеранның тұтқынға алған американдық дипломаттарды босатудың Вашингтонның әрекеті Дж. Картер мен Америка Құрама Штаттарының беделіне жойқын соққы берді.

Президент Дж. Картердің Ұлттық қауіпсіздік бойынша кеңесшілері З. Бжезинский мен Б. Скоукрофт 1980-1988 жылдардағы Иран-ирак соғысы басталғаннан кейін Иран мен Иракқа қарсы АҚШ «жаңа сыртқы саяси стратегиясын» негіздеді, ол стратегия кейіннен «Екеулік тыйылыс саясаты» деген атпен мәлім болды. Вашингтонның «Екеулік тыйылыс саясаты» бойынша Ирак пен Иран арасындағы күштердің тепе-теңдігін қолдауға бағытталды.

1979 жылғы ислам революциясынан кейін Иран радикалды экстремалды және террористтік ұйымдарды қолдай бастады. Тегеран мемлекеттік дәрежеде халықаралық терроризмді демеушісіне айналды. «Ислам революциясының экспорты» Иран доктринасы Тегеранның сыртқы саясатының басты мақсатына айналды. Иран Ислам Республикасының лидерлері шетелдегі экстремисттік ұйымдарды қолдау мәселесін өзінің революциялық міндеті ретінде қарастырды. Иран басшысы Р.М. Хомейни ел билігіне келген соң: «Біз өз революциямызды экспорттауға ұмтылуымыз керек...» - деп жариялады [4].

Иран билеушісі Р.М. Хомейнидің басты жоспарына орталығы Тегеран болған Таяу Шығыстағы «ислам халифатын» құру болды. Осы стратегияны жүзеге асыру үшін Иран Парсы шығанағы мемлекеттеріндегі проамерикандық режимді құлату керек болды.

1979 жылдан бастап Р.М. Хомейни әлімдік ірі державалар мен олардың одақтастарынан толық тәуелсіздікке қол жеткізу керек деп мұсылмандарға «Көтеріліңдер! Супердержавалардың насихатынан қорықпаңдар. Қылмысты билеушілерді ығыстырып шығарыңдар! Егер барлық мұсылмандар біріксе, олар жердегі алып, қуатты күш болар еді».

Америка Құрама Штаттарымен дұшпандық қарым-қатынаста болу арқылы ИИР аймақтық саясатты үлкен ықпалға ие бола бастады. Р.М. Хомейнидің Таяу Шығыстағы террористтік ұйымдарға қолдау көрсету бойынша сыртқы саясатына жауап ретінде президент Дж. Картер администрациясымен Иранға қатысты американдық заңнамалық база құрылды. Ол база саяси-экономикалық операцияларды, Иран аумағындағы физикалық тұлғалардың экономикалық іс-әрекеттерін, АҚШ коммерциялық емес ұйымдардың ИИР өкілдері мен қарым-қатынасын бақылап, оқшаулады.

Сонымен қатар Вашингтон Таяу Шығыстағы өзінің саяси-әскери ықпалын күшейтуше жіне кеңейтуге ұмтылды. Өйткені Парсы шығанағы аймағы АҚШ-ның бұрыннан көміртегі шикізаты көзі болып табылды.

М. Реза Пехлеви Ираннан қашып кеткеннен кейін 1979 жылдың қаңтарында ел билігіне келген жаңа үкімет шахтың ядролық бағдарламасын жалғастырды. Бастапқы кездері Р.М. Хомейни ядролық қаруландыруды (химиялық және биологиялық қарумен қоса) адамгершілікке тура келмейтіни дүние деп танып, ядролық қаруландыруды дамытуға талпынбады. Шах қызметімен тығыз байланысты болған барлық ядролық қаруландыру жобалары қайта қарастырылды. Осыған байланысты ядролық бағдарламаға байланысты Тегеранның Америка Құрама Штаттары және басқа да шетелдік мемлекеттермен жасалынған 34 миллиард доллорлық келісім-шарттар жоққа шығарылды. Сонымен қатар Иран Ислам Республикасының үкіметі Бушердегі ядролық жобаны аяқтау үшін қаржылай инвестицияға мүмкіндігі болмады. Бұл жобаны жалғастыру үшін шетелдік қажетті көмекті де ала алмас еді [5].

Осылайша, Дж. Картер президенттік билеу тұсындағы одақтастық американ-Иран қарым-қатынастары мемлекетаралық конфронтацияға дейін түбегейлі өзгерді. Аятолла Хомейни үкіметі Таяу Шығыста орталығы Иран Ислам Республикасы болған «Ислам халифатын» құруды көздеді. Ал, бұл халифаттың құрылған жағдайындында Вашингтонның Таяу Шығыстағы позициясын әлсірететін еді. Бұған жауап ретінде Дж. Картер Америка Құрама Штаттарының Таяу Шығыстағы қарулы күштер әскери қуатын және ықпалын күшейтті.

Ирандағы 1978 жылдан 1979 жылдың 4 қарашасына дейінгі Иран Ислам революциясы кезінде Тегеранның геосаяси және экономикалық маңыздылығын ескере отырып, Америка Құрама Штаттары мемлекетаралық қарым-қатынастарды реттеуге, М. Реза Пехлеви шахы кезіндегі сауда-экономикалық және әскери келісім-шарттарды сақтап қалуға талпынды. Бірақ 1979 жылдың қаңтар айында М. Реза Пехлеви Америка Құрама Штаттарына қашып кетуінен кейін, Дж. Картер администрациясы Иран Ислам Республикасына шахты қайтарып беруден

бас тартқаннан кейін антиамерикандық сыртқы саяси курстың жақтастары Тегерандағы американдық елшілерді тұтқынға алып, нәтижесінде Құрама Штаттар президенті Дж. Картер Вашингтонның жаңа сыртқы саяси бағдарламасының қалыптасуына түрткі болды. Бұл бағдарлама тарихта «Дж. Картер доктринасы» атауына ие болды [6].

Аталмыш доктрина Тегеранға қатысты бірінші американдық әскери-экономикалық санкциялардың енгізілуін қарастырды. Бұл санкциялар бойынша Иранмен сауда-қаржылық операцияларды тоқтату, ИИР әскери қару-жарақ жеткізуді тоқтату, АҚШ-ғы Иран активтерін тоқтату және т.ю. Ирандағы американдық елшілердің тұтқындалуы АҚШ-ғы 1980 жылғы президент сайлауында Дж. Картердің жеңілуіне және Р. Рейганның жеңуіне шешуші фактор болды.

Тегерандағы АҚШ елшілерін тұтқынға алуы Джимми Картердің мансабына кері әсерін тигізді. Картерді мәселелерді шеше алмайтын, икемсіз басшы деп санай бастады. Тұтқынға елшілерлі алу оқиғасын картер жеке трагедия ретінде қабылдады. Ол толық администрация кабинеттерін американдық дипломаттарды құтқарушы штабқа айналдырды десек қателеспеспіз. Бірақ Картердің әрекеттері еш нәтиже әкелмеді. Осы себептердің барлығы 1980 жылғы президент сайлауында Картердің жеңіске жете алмауына түрткі болды. Американдықтар ел басында Джимми Картерге қарағанда қатты мінезді адамды көргісі келді.

Осылайша Аятолла Хомейни Рональд Рейганның президент болып сайлануына өз үлесін қосты. Иран басшылары да Картерге қарағанда жаңа сайланған Рейганмен «тез тіл табысып» кетеміз деп санады. Бірақ жаңа сайланған Рейган сайланғаннан кейін бірнеше күн өтісімен ирандықтарды «варварлар» деп атап, варварлармен жұмыс істемейтіндігін мәлімдеді.

Картер өзі Ақ үйді басқарып тұрған сәтінде, яғни 1981 жылдың 20 қаңтарына дейін тұтқындарды босатуды қалады. Картер өзінің президенттігінің соңғы 2 күнінде Ираннан тұтқындағы елшілерді АҚШ-на қайтару мәселелерімен келіссөздер жүргізді. Д. Картердің президенттігінің соңғы күндерінде Тегеранан тұтқынға алынған елшілерді босатуын күтті, бірақ жаңа президент Рональд Рейганның президенттік ант қабылдағаннан кейінгі 40 минуттан кейін Тегеранан тұтқындағы елшілер босатылды. Бұл Аятолла Хомейнидің Джимми Картерге жасалынған соңғы «өші» болатын [7].

Әдебиеттер

1. Агаев С.Л. Иран в прошлом и настоящем. Пути и формы революционного процесса. - М., Главная редакция восточной литературы издательства «Наука», 1981
2. Резников А.Б. Иран: падение шахского режима. – М.: Политиздат, 1983
3. Кременюк В.А. Борьба Вашингтона против революции в Иране. – М.: Международные отношения, 1984
4. Лукоянов А.К. Иран: взгляд без предубеждения // Россия в глобальной политике. – 2008, январь/февраль, Том 6, № 1
5. Сажин В.И. Иран и США: на пороге новой эры во взаимоотношениях // Ближний Восток и соверменность: Сб. ст. / отв. ред. В.А. Исаев, А.О. Филоник. – М., 1998
6. Ушаков В.А. Внешняя политика Исламской Республики Иран после революции 1978 – 1979 гг.: диссертация. доктора исторических наук: 07.00.15. – М., 1997
7. Алиев С.М. История Ирана. XX век. – М.: ИВ РАН: Крафт +, 2004

ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОКИ ПРОБЛЕМЫ «САНКЦИОНИРОВАНИЯ» ИРАН ИСЛАМСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.А. Оспанова, Э.Е. Альжанова

В статье подробно рассмотрены исторические предпосылки проблемы «санкционирования» Иран Исламской Республики. Всем известно, что санкции в отношении Иран Исламской Республике начались 4 ноября 1979 года. 4 ноября 1979 года «правительство сторонников Хомейни» штурмуют посольство США в Тегеране, требует возврата в страну предыдущего шаха Пехлеви, а также выступая против политики «американизации» в Иране, взяли в плен всех сотрудников в посольстве США (граждан США). Среди пленных был и посод Соединенных Штатов в Тегеране У. Салливан. Около 90 человек были задержаны, в том числе сотрудники посольства. После

этого исторического события начались санкции на Иран. В статье дается детальное описание этого исторического события.

Ключевые слова: *санкия, нападения, империализм, восстание, дипломатические связи*

HISTORICAL SOURCES OF THE PROBLEM OF THE "SANCTIONING" OF THE IRAN OF THE ISLAMIC REPUBLIC

A. Ospanova, E. Alzhanova

The article discusses in detail the historical prerequisites of the problem of "authorization" of the Islamic Republic of Iran. Everyone knows that the sanctions against Iran to the Islamic Republic began on November 4, 1979. On November 4, 1979, the "government of Khomeini supporters" stormed the US embassy in Tehran, demanded the return to the country of the previous Shah Pahlavi, and also opposed the policy of "Americanization" in Iran, captured all the employees in the US embassy (US citizens). Among the prisoners there was also the US Ambassador in Tehran U. Sullivan. About 90 people were detained, including embassy officials. After this historic event, sanctions began in Iran. The article gives a detailed description of this historical event.

Key words: *sledge, attacks, imperialism, insurrection, diplomatic ties*

ҒТАМР: 03.91

А.А. Оспанова[1], Н. Мамырбаева[2], Э.Е. Альжанова[1]
[1]Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.
[2]Шымкент университеті, Шымкент қ.

М. РЕЗА ПЕХЛЕВИ МЕН ДЖИММИ КАРТЕР: САЯСИ ОДАҚТАСТЫҚТЫҢ ТАРИХИ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аңдатпа: *Мақалада Қазіргі заман тарихындағы ең берік саяси одақтастық: Реза Пехлеви мен Дж. Картердің, яғни аталмыш билеушілер тұсындағы Иран мен АҚШ арасындағы саяси қарым-қатынастардың бастаулары, барысы мен нәтижелері қарастырылған.*

Суық соғыс жағдайында Таяу Шығыс пен араб әлемі аймағында АҚШ-ның берік плацдармы ретінде Иран шахы М. Реза Пехлевидің зор көмегі болатын. Әсіресе Кеңестер Одағына қарсы сыртқы саяси курста АҚШ мүдделерін қорғаушы араб әлеміндегі бірден-бір мемлекет Реза Пехлеви шах басқарған Иранның маңыздылығы артты. Американ-Иран қарым-қатынастарының антикеңестік аспектілері КСРО-ның оңтүстік шекараларын бақылауда Иран аумағын пайдалануынан, сондай-ақ күшті әскери қуатқа ие болған Иранның «шығанақ жандармы» қызметін атқаруынан байқауымызға болады.

Түйін сөздер: *көтеріліс, президент, саясат, одақ, плацдарм, диктатор, монарх*

1953 жылы 19 тамызда Британия мен АҚШ жоспары бойынша жүзеге асырылған әскери көтеріліс жеңісінен кейін Мұхаммед Реза Шах барлық билік тіректерін бекіте түсіп, сыртқы саясатын да айтарлықтай айқында бастады. Әскери төңкерістен кейін Мұхаммед Реза Шах екі мәселеге баса назар аударды. Ол армия мен сыртқы саясатқа байланысты еді. Шах АҚШ әскери қару жарақтарын көбірек алуға тырысты.

1977 жылы 20 қаңтарда ант қабылдаған АҚШ-тың жаңа сайланған президенті Дж.Картер өз мемлекетінің бұрыннан келе жатқан саясатын жалғастырып, одан әрі дамыта түсті. Ол Иранға парсы шығанағындағы негізгі әскери күш ретінде қарап, мұнай бағасына ықпал жасайтын либералдық ағым ретінде мән берді. Сондықтан АҚШ үшін айырықша стратегиялық маңызды болып табылатын Иранмен алдағы байланысты қалай болғанда да сақтап қалуға тырысты.

1978 жылы қараша айында шахты Ақ үйдің жасыл алаңында Картер мен оның жұбайы Розалин Картер қарсы алды. Арада көп уақыт өтпей-ақ 1978 жылы 31 желтоқсанда Картер де Иранға келді. Сондағы сөйлеген сөзінде Картер былай дейді: “Шахтың айбынды

басқаруындағы Иран-әлемнің ең дау-жанжалға толы аймақтарының ішіндегі “тыныш арал”. Мұның себебі мәртебелі әзірет сіздің көреген жетекшілігіңіз және халықтың сізге деген шынайы құрметі мен сүйіспеншілігі арқасында жүзеге асты деп білеміз” [1, 3].

Иран қоғамында XIX ғ II жартысында батыстың ықпалымен көптеген өзгерістер жүрді. 20 жыл бойы билік тізгінін қолында ұстаған Реза Шах саяси сахнада “мен бұйырамын” дейтін диктаторлық ұран мен бірге зұлымдық тәсілдерді қолданды. Соның салдарынан өзге де қайраткерлер мемлекеттік қоғамдық-саяси істерге белсене араласуға мүмкіндік болмады. Пехлеви дәуірінің кезеңінде үкімет ірілене бастады, билік негіздерін нығайта түсу және жаңа ашылған мекемелер мен басқару орындарында іскер адамдар пайда бола бастады. XX ғ басына дейінгі қалалардың дамуы әлемде бірдей болған еді. Яғни қалалар мен қала халқының саны өсті. Себебі ауыл адамдары қалаға келіп, қоғамдық жұмыстарға араласып кетті. Әкімшілік топ пен халықтың тартысы төңкеріске ұласты. Күн сайын көтеріліс қоғамның барлық топтарына, студенттер, діндарлар, қызметкерлер, жұмысшылардың арасында болып тұрды. Төңкеріс Иранның оңтүстігін, солтүстігін, батысын-шығысын қамтыды.

Суық соғыс жағдайында Таяу Шығыс пен араб әлемі аймағында АҚШ-ның берік плацдармы ретінде Иран шахы М. Реза Пехлевидің зор көмегі болатын. Әсіресе Кеңестер Одағына қарсы сыртқы саяси курста АҚШ мүдделерін қорғаушы араб әлеміндегі бірден-бір мемлекет Реза Пехлеви шах басқарған Иранның маңыздылығы артты. Американ-Иран қарым-қатынастарының антикеңестік аспектілері КСРО-ның оңтүстік шекараларын бақылауда Иран аумағын пайдалануынан, сондай-ақ күшті әскери қуатқа ие болған Иранның «шығанақ жандармы» қызметін атқаруынан байқауымызға болады.

Иранның әскери қуатқа ие болуы әскери-өндірістік кешеннің (ӘӨК) нығаюына түрткі болған АҚШ Иранға әскери қару-жарақтарды сатумен көп табыстарға ие болды. Өйткені Иран шахы тек американдық өндірістегі қару-жарақтарды ғана келісім бойынша сатып алып отырды. 1953 жылғы Мосаддықтың жоққа шығарылуы Вашингтонның Иран аймағында мұнай шығару және мұнай экспорттау өндірісін қадағалауында ұстауға мүмкіндіктер берді. Шах билігі тұсында Иранның мұнай өндірісіндегі американдық компаниялардың үлесі 40 % құрады. ӘӨК мүдделері мен мұнай саласын басқарып отырған АҚШ Иран монархына көмек көрсету мақсатында елдің қаржы және іскер азаматтарына саяси қысым көрсетіп, Иранды іштен басқарып отырды.

Картер Құрама Штаттар билігіне келісімен сыртқы саясатты да, елдегі ішкі басқаруды да «демократиялау» саясатын тығыз қолданды. Картер өзінен алдыңғы президенттердің саясатын жалғастырамын дегенімен әлімдік саясатта да, ішкі саясатта да адам құқықтары мен бостандықтарын бастапқы ролге қоюы көптеген қиындықтар туындатты. Нәтижесінде шииіттік ағымның басшысы Аятолла Хомейни басқарған Иран революциясы өрши түсті.

АҚШ Ирандағы ішкі саяси дағдарастарға 1978 жылдың ортасынан бастап назар аудара бастады. Ирандағы революцияны басу үшін М. Реза Пехлевиге көмектесу тактикалары жөнінде 2 көзқарастар алға тартылды: көтерілісшілерді қаталдықпен басып жаншу арқылы шахқа көмектесу (ЦРУ белгілі бір мүшелері, СГБ, Бжезинский) және революцияонерлерге қатысты ұстамды саясат ұстану арқылы шахқа көмектесу (госсекретарь С.Вэнс, Ирандағы американдық елші У. Салливен және толық дипломатиялық қауымдастық).

Кейінрек Иран монархы билікті қолда ұстап тұра алмайтындығы белгілі болған соң АҚШ билеуші саясаткерлері оңшыл әскери үкімет линиясына-коалициялық үкімет жағына шыға бастады [2].

Ирандағы ішкі саяси жағдайдың өзгергішітігі мен Ирандағы революциялық процеске түрлі бағалардың берілуі, президент Картердің басқару стилын ескере отырып, осы аталғандардың барлығы Ирандағы революцияның жеңуін тездетуге ықпал етті.

«Шахтың Мексикадан АҚШ-на емделуге өтуі, ел билігін қолына алған А. Хомейнидің жақтастары болған Тегеран студенттерінің американдық елшілікті тұтқынға алуы-осы аталған шаралардың барлығы А. Хомейниді билікті толығымен қолына алуының мен билігінің нығаюының соңғы белгісі болды»-, дейді З. Бжезинский.

1979 жылға дейінгі Иранға қатысты Америка Құрама Штаттарының саяси байланыстарын қарастырар болсақ, аталған мерзімде АҚШ Парсы шығанағы мен Таяу және Орта Шығыстағы өз қызығушылықтарын сақтау үшін осы мемлекеттерді қадағалап отыруға тырысты.

Американ-Иран елдері арасындағы достық қарым-қатынастың ең гүлденген шегі 1970 жылдың ортасына тура келеді. Американ-Иран қарым-қатынастарының көлемі үлгі тұтарлықтай болатын. Мысалы, 1976 жылғы келісім бойынша АҚШ Иранға сол заманғы қару, 24 миллиард долларға американдық тауарларды жеткізуге мүдделі болды, сондай-ақ Ирандағы әскери және азаматтық персоналды 50-60 мың адамға жеткізуге келісім берді. Сол кезеңнің өзінде Америка Құрама Штаттары 10 миллард доллорлық құнды 6-8 ядролық реактивтерді Иранға жеткізе келісілген контрактқа қол қойды. Осыған байланысты 1977 жылдың 31 желтоқсанында Тегерандағы Ниаваран сарайының банкет залында жаңа сайланған АҚШ президенті өз жұбайымен Иран шахы Мохаммед Реза Пехлеви ұйымдастырған салтанатқа қатысты. Осы жиында Жаңа жылға дейін 1 жарым сағат алдын Дж. Картер сөйлеген тостында былай деген болатын: «Иран Шахының лидерлігінің арқасында-әлемнің ең тынымсыз, тыныш емес аймағында Иран тұрақтылыққа қол жеткізіп отыр. Бұл Сізге (Мухаммед Реза Пехлеви), Сіздің Ұлылығыңызға, Сіздің лидерлігіңізге деген құрмет, тәнті болу мен махаббаттың белгісі». Бірақ Дж. Картер сөзінен бір аптадан кейін Иран шахын тақтан түсіру мақсатында ұйымдастырылатын көтерілістер толқыны жоғарғы нүктесіне жетті. 1977 жылы 31 желтоқсанда Тегеранның Ниаваран сарайындағы Дж. Картердің сөйлеген сөзінен кейін 1 жыл өткен соң шах Ираннан қашып, бірнеше апта өткен соң Иран Ислам Республикасының болашақ басшысы Аятолла Р.М. Хомейни қуғыннан қайтарылды.

1979 жылдың 17 қаңтарда Аятолла Р.М. Хомейни М. Реза Пехлеви шахтың Вашингтонмен ұстанған саясатын жаңа билік жалғастырмайтындығын жариялады. Шахтың ұстанған саясаты Иранның ұлттық мүдделеріне қарсы келеді, сонымен қатар АҚШ Иранның ішкі саясатына толық араласпауы керек деген ұстанымдарын білдірді.

1979 жылдың ақпан айында Иранда Ислам революциясы кең қанат жайып, елді басқарған шах Мухаммед Реза Пехлеви тақтан түсірілді. Елді шииттік бағыттағы билеуші Аятолла Хомейни Ислам Республикасына айналдырды [3].

Ислам революциясы шахтың Иранның менталитеті мен мыңдаған жылдар бойы жинақталған салт-дәстүріне қарамай жүргізген американдық үлгідегі реформаларына қарсы жауап ретінде жүргізілді. Сондай-ақ Ислам революциясы күшті антиамерикандық компания мен антиамерикандық қарсылықтармен жүзеге асырылды.

Шах тақтан құлатылып, Мексикаға қашып кетті. Иран АҚШ пен батыс елдерімен әскери-азаматтық келісім шарттары жоққа шығарылып, американдық әскери базалар, шетелдік (негізі американдық) банктер мен компаниялар жабылды. Иранның бұрынғы шахы Мексика көшіп баруы Иран мен АҚШ арасындағы қарама-қайшылықтардың одан да өршуіне түрткі болды. Иран үкіметі американдықтандың Иранның ішкі саясатына қарсы наразылығы ретінде АҚШ жаңа елшілері мен елшілігін қабылдаудан бас тартты.

Аятолла Хомейни билікке келе сала Иран революциясының антиимпериалисттік сипатқа ие болғандығын ескерген күйде құлатылған режимнің мемлекеттік аппаратын жоққа шығара отырып, Иранды американдық тәуелділіктен босатуға алғашқы қадамдарын баса бастады. 1979 жылдың ақпан айында Иран билеушілері Иран халқының мүддесіне қарсы болатын алдыңғы монархиялық режим билігі тұсында АҚШ мен батыс елдерімен келісілген шарттар мен бітімдерді қайта қарастыратындығы туралы жариялады. Иран үкіметі монархиялық режимнің сыртқы саяси курсын сынап, енді Иран мемлекеті АҚШ ның Таяу Шығыстағы «жандармы» ролін атқармайтындығын және Вашингонның Таяу Шығыстағы «жаңа сыртқы саяси курсын» қолдамайтындығын мәлімдеді. Ал, «Жаңа сыртқы саясаттағы стратегия» бойынша АҚШ Парсы шығанағына, Аравия теңізіне және Шығыс Жерорта теңізі аймағына әскери контингентті көбейтуді мақсат тұтты.

Вашингтон алдына мынадай мақсат қойды: Таяу және Орта Шығыс аумағындағы өз қызығушылықтары мен мүдделерін жүзеге асыру үшін Парсы шығанағына жақын маңнан әскери база құру.

1979 жылдың 17 мамырында американдық конгресс «Ирандағы адам құқықтарының» бұзылуына қатысты арнайы резолюцияны қабылдады. Резолюцияның мақсаты ИИР жаңа билеушілерінің кейбіреулерін шах режимі тұсындағы Иран халқына қарсы жасалынған қылмыстарын әшкерелеу. Американдық конгресмендердің осылай ашулануының басты себебі: Ирандағы сот процестерінде М. Реза Пехлеви шах үкіметі мен Құрама Штаттардың мемлекеттік қызметкерлерінің арасындағы заңсыз келісім шарттар мен заңсыз сатып алу әрекеттерінің жариялануы болды. Иран Ислам Республикасының үкіметі 10 американдық

саяси қызметкерлердің Иран шахымен заңсыз келісімдер жасағандығы, заңсыз сатып алулар ұйымдастырғандығын жариялады [4].

1979 жылдың бірінші жартысында американ-Иран қақтығыстарының біртіндеп күшеюіне қарамастан Құрама Штаттар администрациясы Тегеран ислам үкіметімен саяси-экономикалық қарым-қатынастардың жақсарып, бір қалыпқа түсетіндігінен үмітін үзбеді. Осылайша, 1979 жылдың күзінде АҚШ Ұлттық қауіпсіздік мүшелері күз айларында толығымен жаңа үкімет билеушілерімен келісімдерге шақырды.

1979 жылдың 1 қарашада Алжир революциясының болғандығына 25 жылдық мерекеде премьер-министр М. Базарган бастаған Иран делегациясы Алжирде қонақ үйде өз нөмерінде Дж. Картер мен ұлттық қауіпсіздік бойынша кеңесші З. Бжезинскийді қабылдады. Осы келісімде Иранның жоғары мәртебелі билеушілері Ақ Үй өкілдерінен шах М. Реза Пехлевидің ИИР-на қайтарып берілуі талап етті.

З. Бжезинский қойылған талаптан бас тартып: «Шахтың Иранға қайтарылуы Біздің ұлттық намысымызға сәйкес келмейді!»,-деп жауап берді.

Иран-американ басшыларының арасындағы нәтижесіз келіссөздерден кейін бірнеше күн өткеннен соң американ-Иран қарым-қатынастарының кейінгі дамуына ықпал ететін жағдай болды. 1979 жылдың 1 қарашасында имам Р.М. Хомейни концеляриясының қызметкерлері қасиетті құм қаласында АҚШ мен Израилге қарсы күреске Иран студенттерін шақырды. Бұл шараның басты мақсаты-Дж. Картер администрациясының Иран шахын Иран Ислам Республикасына қайтарылуын талап ету.

1979 жылы қазан айында Пехлевидің қатерлі ісік ауруымен ауырып, АҚШ-на емделу мақсатымен өтуінен екі елдің арасындағы қарсыластықтың ең биік шегіне жетті. Иран үкіметі бұрынғы шахты Иранға қайтаруды талап етті [5].

Ирандағы 1978 жылдан 1979 жылдың 4 қарашасына дейінгі Иран Ислам революциясы кезінде Тегеранның геосаяси және экономикалық маңыздылығын ескере отырып, Америка Құрама Штаттары мемлекетаралық қарым-қатынастарды реттеуге, М. Реза Пехлеви шахы кезіндегі сауда-экономикалық және әскери келісім-шарттарды сақтап қалуға талпынды. Бірақ 1979 жылдың қаңтар айында М. Реза Пехлеви Америка Құрама Штаттарына қашып кетуінен кейін, Дж. Картер администрациясы Иран Ислам Республикасына шахты қайтарып беруден бас тартқаннан кейін антиамерикандық сыртқы саяси курстың жақтастары Тегерандағы американдық елшілерді тұтқынға алып, нәтижесінде Құрама Штаттар президенті Дж. Картер Вашингтонның жаңа сыртқы саяси бағдарламасының қалыптасуына түрткі болды.

Әдебиеттер

1. Мирский Г. Иран и США: противостояние на фоне «ядерного кризиса» // Мировая экономика и международные отношения. 2006. № 7. С. 3-14
2. Носов М.Г. США и Иран: перспективы взаимоотношений // США. Канада: экономика, политика, культура. 2003. № 6. С. 17-29
3. Фофанова М. Ирано-американские отношения: тупик или бег по кругу? // Азия и Африка сегодня. 2007. № 9. С. 28-32
4. United Nations security council sanctions on Iran // Congressional Record. U.S. Senate. Congress 110th. Session 2nd. 2008. March. Vol. 154, № 37. Wash.: U.S. gov. print. off., 2008. P. 1594
5. Report on the continuation of the national emergency that was declared on March 15, 1995, with respect to Iran – PM 41 // Congressional Record. U.S. Senate. Congress 110th. Session 2nd. 2008. March. Vol. 154, № 41. Wash.: U.S. gov. print. off., 2008. P. 187-188

М. РЕЗА ПЕХЛЕВИ И М. ДЖИММИ КАРТЕР: ИСТОРИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛИТИЧЕСКОГО СОЮЗА

А.А. Оспанова, Н. Мамырбаева, Э.Е. Альжанова

В статье рассмотрен самый прочный политической союз в Современной истории: М. Реза Пехлеви И М. Джимми картер, то есть политические отношения между Ираном и США, истоки, ход и результаты во время их правления.

В «холодной войне» оказал большую помощь иранский Шах М. Реза, как сильный плацдарм Соединенных Штатов на Ближнем Востоке и в арабском мире. Увеличилось значение Ирана во главе с Резой Пехлеви-Шахом, единственным в арабском мире

представителем защиты интересов США во внешнеполитическом курсе против Советского Союза. Можно увидеть антиамериканские аспекты американо-иранских отношений в использовании иранской территории для контроля над южными границами СССР и «гигантов залива» Ирана с сильными военными возможностями.

Ключевые слова: *восстание, президент, политика, союз, плацдарма, диктатор, монарх*

M. REZA PECHLEVI AND M. JIMMY CARTER: THE HISTORICAL RESULTS OF THE POLITICAL UNION

A. Ospanova, N. Mamyrbaeva, E. Alzhanova

The article examines the most solid political union in Modern History: M. Reza Pahlavi and M. Jimmy Carter, that is, the political relations between Iran and the US, the origins, the course and the results during the irreign.

The Iranian Shah M. Reza rendered a great help in the "cold war", as a strong springboard for the United States in the Middle East and the Arab world. The importance of Iran led by Reza Pahlavi-Shah, the only representative of the US defense of the interests in the foreign policy course against the Soviet Union, has increased in Iran. One can see anti-American aspects of US-Iranian relations in the use of Iranian territory to control the southern borders of the USSR and the "giants of the gulf" of Iran with strong military capabilities.

Key words: *insurrection, president, politics, union, bridgehead, dictator, monarch*

ҒТАМР: 03.91

М.Е. Рустамбекова, Э.Е. Альжанова

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

1979 ЖЫЛДАН ҚАЗІРГЕ ДЕЙІНГІ АРАЛЫҚТАҒЫ АМЕРИКА ҚҰРАМА ШТАТТАРЫНЫҢ ИРАНҒА ҚАТЫСТЫ СЫРТҚЫ САЯСАТЫ МӘСЕЛЕСІНІҢ ЗЕРТТЕЛУІ

Аңдатпа: *Мақалада 1979 жылдан қазірге дейінгі аралықтағы Америка Құрама Штаттарының Иранға қатысты сыртқы саясаты мәселесі қарастырылған. Отандық және шетелдік баспасөз беттері мағлұматтары да маңызды аналитикалық материалдар болып табылады. Баспасөз беттері хронологиялық шегі есепке алына отырып, американ-иран қарым-қатынастарының дамуын біршама жәйттер жөнінде ұғым береді.*

Қазіргі отандық және шетелдік тарихнамада Америка Құрама Штаттары мен Иран Ислам Республикасының сыртқы саясаттарына қатысты деректер мен жаңа зерттеулер кең көлемде екендігі анықталды. Мысалы, Халықаралық қатынастардағы биполярлық жүйе жағдайындағы американ-иран қарым-қатынастары мәселесін Дж. Билл, М.Дж. Гасиоровски, Ф. Хэллидэй, Э. Хоглунд, Г. Сик зерттеген. В.И. Мизин, С.Н. Саруханян, А.В. Гольцев, Е.А. Сухих, Е.С. Кузнецова және С.М. Задонский қазіргі замандағы ең өзекті тақырыптарының бірі-иранның ядролық бағдарламасына қарсы АҚШ-ның реакциясы қарастырылған.

Түйін сөздер: *революция, операция, администрация, монография, сыртқы саясат*

Кеңестік тарихнамада американ-иран қарым-қатынастарына аса маңызды көңіл аударған. Кеңестік тарихшылар әсіресе Иранның әлеуметтік-экономикалық және саяси даму ерекшеліктеріне, ислам революциясына алып келген процестерге, осы революцияның болуына АҚШ-ның ықпалын көп зерттеген. Сондай-ақ Аятолла Хомейни басқарған режимнің қалыптасуы мен негізделуі сәтіндегі иран-американдық қарым-қатынастарды зерттеген С.Л. Агаев, С.М. Алиев, А.М. Васильев, Ш.А. Ниязматов, А.Б. Резниковтарды атап өтуге болады. Бірақ аталмыш авторлар болған уақиғаларды баяндаудың публицистикалық сипатын ғана қолданды.

Американдық зерттеушілердің еңбектерінен В.А.Кременюктің [1, 11] «Ирандағы революцияға қарсы Вашингтонның күресі» атты еңбегін ерекше қарастыруымызға болады. Аталмыш еңбек Картер администрациясының Ирандағы революцияға дейінгі дағдарысқа реакциясын зерттеуге арналған. Сонымен қатар Ирандағы революциядан алдыңғы ахуалды

тұрақтандыруда АҚШ-ның қолданған әдістерін жан-жақты қарастырған. Еңбекте американ-иран қарым-қатынастарына кешенді түрде талдау жасалынбаған.

В.А. Никоновтың «Алаяқтық «Иран-контрас»» [2] атты монографиясы мол айғақтарға негізделген және де Рейган администрациясы тұсындағы құпия операциялардың ұйымдастырылу механизмдеріне кеңінен тоқталған. Осы іспеттес мәселелерді шетелдік зерттеушілердің еңбектерінен де байқауымызға болады. Мысалы, В. Лэски [3] монографиясында президент Картердің елді басқару стилінің өзіндік сипаттары қарастырылса, Дж. Хоганның редакциясымен басылған ұжымдық монографияда президент Рейганның билеу принцптері, президент кабинетінің іс-әрекет ерекшеліктері қарастырылған.

Халықаралық қатынастардағы биполярлық жүйе жағдайындағы американ-иран қарым-қатынастары мәселесін Дж. Билл, М. Дж. Гасиоровски, Ф. Хэллидэй, Э. Хоглунд, Г. Сик зерттеген.

1990-2000 жылдары бірполярлылық жағдайындағы халықаралық қатынастардағы екі елдің қарым-қатынастарының тенденцияларын, деңгейін зерттеген еңбектер жарыққа шыға бастады. Бұл қарым-қатынастардың түрлі аспектілерін (саяси, сауда-экономикалық, геосаяси және т.б.) М. Кулагиной, А.К. Лукоянов, Н.М. Мамедова, Г.И. Мирской, В.И. Сажина, В.А. Ушаков, Е.В. Фёдоров, У.З. Шарипов іспеттес шығыстанушылардың монографиялары мен мақалаларында қарастырылды, сондай-ақ жан-жақты талданды. Аталмыш зерттеулерде иран-американ қарым-қатынастары Ресеймен, Қытаймен, Еуроодақпен, басқа да аумақтық күштермен, көршілес елдермен, Израильмен бірге қарастырылып, зерттелінді.

Клинтон мен кіші Буш администрациясының Орта Шығыс, Таяу Шығыс елдеріндегі, сол аймақтың жетекші елі ретінде Иранмен қарым-қатынасы және сыртқы саясаттағы ерекшеліктерін А.А. Киреев [4] пен ұжымдық монография: «Үлкен Таяу Шығыс: стимулдар мен демократиялаудың алдын ала нәтижелері» атты еңбегінде жан-жақты талданады.

А.А. Алиев «Нран VS Ирак» атты фундаментальды монографиясы мен С.М. Алиевтің «История Ирана. XX ғасыр» [5] атты еңбектерінде американдық басшылардың Иран Ислам Республикасымен жүргізген сыртқы саясаты, американ-иран қарым-қатынастары көрсетілген.

Шетелдік зерттеушілердің еңбектерінен М. Лиден мен Б. Слэвиннің монографиялық зерттеулерін атап өтуіміз керек. Ол еңбектерде АҚШ пен ИИР арасындағы қақтығыстықтар мен түсініспеушілік, қайшылықтарға себеп болған «қайшылықтар жиынының» негізі қарастырылады. Авторлар иранның америка Құрама Штаттарына тигізуі мүмкін «зардаптарының» дәрежесін анықтап, қазіргі замандағы американдық билеушілердің осы «зардаптарды» бейтараптандырудағы іс-әрекеттерін қарастырған.

Осы мәселені американдық саясаттанушы, ирантанушы Дж. Кемп, В. Наср, К. Поллак, Р. Такея де анықтауға тырысқан. Бұл ғалымдар екі жақтың қарым-қатынастың маңызды, өзекті мәселелерін шешудегі Клинтон мен кіші Буш администрациясының іс-әрекеттерін зерттеген.

Американ-иран қарым-қатынастары шеңберіндегі Иранның ядролық бағдарламасы мәселесін келесі отандық және шетел ғалымдары зерттеген, олар: В.В.Евсеев, С.М. Задонский, В.И. Сажин, А. Ансари, А. Джафарзад, Дж. Перкович, М. Роудс.

Вашингтонның Таяу Шығыс пен Орта Шығыстағы сыртқы саясатының бағыттары мен АҚШ-ның 1979 жылдан XXI ғасырдың басына дейінгі Иранмен болған сыртқы саясаты А.И. Уткин, И.Е. Федорова, А.К. Константинов, Г.И. Мирской, А.М. Вартанян, В. Гусейнов, И.М. Мурадян және С.Л. Агаевтің зерттеулері арналған.

Америка Құрама Штаттарының Иранға қатысты саясатын талдаған ресейлік зерттеушілер келесі мәселелерге баса назар аударған:

1. Әлемдегі Таяу Шығыстағы радикалды-экстремистік ұйымдарға Тегеранның көмектесуі;
2. Иранның ядролық және ракеталық бағдарламаларының дамуы;
3. Иран Ислам Республкасының саяси және әлеуметтік-экономикалық дамуына американдық санкциялау режимінің ықпалы;
4. Американ-иран қарым-қатынастарын реттеудің жолдарын қарастыру.

Осылайша, В.И. Сажин, М.В. Братерский, А.И. Шумилин, М.Г. Носов, Г. Авдеев және В. Ярёменко еңбектері мен монографияларында Ақ үйдің арнайы қызмет ұйымдарының мәліметтері негізінде халықаралық террорисстік ұйымдарға Иран көмегінің көлемі қарастырылған. Аталған авторлардың зерттеулерінде Иранның «Ал-каида» және «Хезболла» халықаралық радикалды экстремисттік ұйымымен байланысына баса назар

аударылады. Ал аталмыш террористтік ұйымдар Америка Құрама Штаттарының ұлттық қауіпсіздігіне тікелей қауіп төндіретіндігі белгілі.

В.И. Мизин, С.Н. Саруханян, А.В. Гольцев, Е.А. Сухих, Е.С. Кузнецова және С.М. Задонский қазіргі замандағы ең өзекті тақырыптарының бірі-иранның ядролық бағдарламасына қарсы АҚШ-ның реакциясы қарастырылған. Бұл еңбектерде Атом энергиясы бойынша халықаралық агенттіктің (МАГАТЭ) және Біріккен Ұлттар Ұйымы Қауіпсіздік Кеңесінің (БҰҰ, ҚК) Тегеранмен жүргізілген кең көлемдік жұмыстардың іске аспауы, сондай-ақ «Үлкен 8» пен әлемнің алдыңғы қатарлы мемлекеттерінің (Ұлыбритания, Франция, Германия мен АҚШ) иран мәселесі ядролық мәселесі бойынша тиімді практикалық механизм ұсына алмағандығын көрсетеді. Зерттеулерде Иран Ислам Республикасы аумағында ядролық бағдарламаларды қадағалау мен дамытудың халықаралық консорциумын құру арқылы ядролық бағдарламаны болдыртпаудың анық механизмдері ұсынылды.

1979 жылдан бастап американ-иран қарым-қатынастарын зерттеуге арналған Н.К. Тер-Оганов, В.Н. Юрченко, Н.А. Кожанов, В.И. Месамедтің еңбектерінде Тегеранға қарсы американдық сакнцияға терең саяси-экономикалық талдауы жасалынған. Зерттеулерде Америка Құрама Штаттары санкцияларының Иранның әлеуметтік-экономикалық дамуына ықпалы мен американ-иран қарым-қатынастарын реттеудегі Иран үкіметінің ұстанымдары қарастырылған. Жоғарыда аталған авторлар ИИР экономикалық изоляциялаудың нәтижелілігін қарастырып, Иранға қатысты АҚШ-ның, НАТО әскери-саяси блогының, Еуропа елдерінің ұстанатын сыртқы саясатындағы өз мүдделерін қарастыруы да анықталған [6].

Е.Е. Кирсанов, В.В. Евсеев, В.И. Сажин, А.Б. Подцероб және И. Новиков өз еңбектерінде Тегеранның жалпы жою қаруларын өндіру жобаларының Вашингтонға «мазасыздық» әкелетіндегін атап, осыны болдырмау үшін Иран ядролық объектілерін жою мақсатында Америка Құрама Штаттарының Иранға шабуыл жасау мүмкіндіктері мәселелеріне көп көңіл бөлді. Сонымен қатар, Е.Е. Кирсановтың пікірі бойынша Тегеранның ядролық объектілерін бомбалау арқылы Иранның ядролық қаруды жасау мүмкіндіктерін 5-6 жылға шегіруге болады деген пікірді айтады.

1979 жылдан қазірге дейінгі американ-иран қарым-қатынастарын терең тану үшін англо-американдық тарихнамаға көп көңіл бөлу керек, өйткені отандық тарихнамамен салыстырғанда англо-американдық зерттеушілер 1979 жылғы Ислам революциясынан бастап Тегеранға Вашигтонның сыртқы саясатын жан-жақты аспектілерін кең көлемді мағлұматтармен жинақталған.

Американ-иран қарым-қатынастары мәселесін американдық тарихнама бойынша қарастырар болсақ, К. Квиллен, С. Карус, К. Дьюк және Р. Такийх еңбектерін атап өтуімізге болады. Бұл еңбектерде Тегеранның ядролық бағдарламасын дамытуға Ақ Үйдің ұстанған ұстанымдары мен жаппай қырып-жою қару-жарақтарын жасаудағы иран мотивтері қарастырылған. Халықаралық терроризмге қарсы мәселелермен шұғылданушы, және АҚШ-ның тыңшылық армиясы саласындағы бұрынғы сарапшы, саяси зорлық-зомбылық пен конфликтология мәселелерімен жұмыс істеген К. Квиллен Иранның қырып-жою қару-жарақтарын жасамақшы болғандығының басты себебі американдық интервенцияға қарсы және Таяу Шығыстағы өзінің лидерлігін көрсету үшін деп атап көрсетті.

Вашингтондағы ұлттық қорғаныс бойынша Құрама Штаттар университеті маңындағы Жаппай қырып-жою қару-жарақтарын тарату механизмдерін зерттеу Орталығының сарапшысы С. Карус ИИР ядролық бағдарламаларды дамыту мен Тегеранның құрлықаралық баллистикалық ракеталарды өндірүгі ұмтылысының басты себебі ретінде 1990 жылдардағы Ирақ, АҚШ және Израильдің әскери шабуыл жасау қаупіне қарсы әрекет ретінде қарастырылды.

Американдық Джордж Масон атындағы университеттің профессоры К. Дьюк және Құрама Штаттардағы философия докторы, тегі ирандық, АҚШ мемлекеттік қызмет шенеулігі Р. Такийх егер ИИР «ядролық табалдырықты» аттап, АҚШ мен халықаралық қауымдастықтар талаптарына қарсы шықса, бұл 1968 жылғы ядролық қаруды таратпау туралы Келісім-шарт принциптерін бұзады деп санайды, ал бұл келісім ядролық қаруды тарарпауға негізделген халықаралық-құқықтық негіз болып табылады [7].

1979 жылдан қазірге дейінгі аралықтағы иран-американ қарым-қатынастарының даму мәселелеріне қатысты американдық тарихнама зерттеушілері арасында Д. Кравет, Х. Истелами, С. Фаязманеш еңбектерін ерекшелеп атап өтуімізге болады. Аталмыш

еңбектерде Тегеранға қатысты американдық санкциялар зерттелген. Мысалы, Колумбия университетінің философия докторы Х. Истелами Таяу Шығыстағы «екі жақты тыйылу саясатыны мен Вашингтонның Тегеранға қатысты санкцияларын:

Біріншіден, Иран Ислам Республикасының халықаралық терроризмді қолдау саясатына және ядролық бағдарламаны дамытуына өзгеріс әкелмеді;

Екіншіден, Ирандағы американдық компаниялардың бәсекеге қабілеттілігін төмендетті, нәтижесінде бірталай қаржылай шығындарға тап болды.

Таяу Шығыс аумағы бойынша американдық сарапшы, Иранда туып өскен У. Самии [8] Иранның халықаралық террористтік ұйымдарға демеушілік жасауы мәселесін зерттеген. У. Самиидің пікірі бойынша Иранның халықаралық терроризмді демеушілік жасауы мемлекеттік деңгейде қарастыратын болсақ, Тегеран «Хезболла», «Хамас» және «Палестиналық исламдық джихад» ұйымына көрсететін көмегін Вашингтон теоррористтік әрекет деп санасы, Иран бұл ұйымдарды тәуелсіздік қозғалыстары деп қарастыратынын атап өткен.

Бұрынғы иран диссиденті, АҚШ азаматы, публицист А. Джафарзадех [9] 2002 жылы Иран аумағында құпия ядролық объектілердің барлығын ашқаны үшін танымалдылыққа ие болды. 2003 жылға дейін А. Джафарзадех американдық конгрес пен ИИР оппозициялық үкіметінің арасындағы бітімші қызметін атқарған.

Ф. Халлидей, Б. Милтон-Эдвардс, П. Хинчклиф және А. Ансари американ-иран қарым-қатынасы бойынша ағылшын тарихнамасының өкілі болып табылады. Лондон экономика мектебінің халықаралық қатынастар бойынша профессоры, Британ ғылымдар Академиясының мүшесі Ф. Халлидей өз еңбектерінде американ-иран қарым-қатынастарын қарастырғанда Таяу Шығыстың саяси-экономикалық дамуына көп көңіл аударды. Ал, Таяу Шығыс ұзақ мерзімнен бері мемлекетаралық соғыстар, ұлттық және діни қозғалыстар, сыртқы саяси күштердің араласушы аренасы болып табылады.

Белфаст қаласындағы (Ұлыбритания) Корольдік университеттің профессоры Б. Милтон-Эдвардс, таяушығыс саясаты бойынша мамандандырылған, Белфаст қаласындағы (Ұлыбритания) Корольдік университеттің этникалық қақтығыстар мәселесін зерттеу бойынша ассистент, иордания мен кувейтте ағылшын елшісі қызметін атқарған, Дубайда эмиратта бас консул қызметін (Бірікке Араб Әмірлігі) атқарған, Замбияда жоғарғы комиссар қызметін атқарған П. Хинчклиф өз еңбектерінде Таяу Шығыс пен Орта Шығыстағы халықаралық саяси жағдайға тың көзқарастар берген, оның ішінде араб-израиль және американ-иран қарым-қатынастарына талдау жасалған. Таяу Шығыстағы саяси-экономикалық даму мәселесін зерттеген, Б. Милтон-Эдвардс мен П. Хинчклиф «әлемді американдық» орнықтыру бойынша Вашингонның саяси-экономикалық стратегиясының призмасы бойынша Таяу Шығыстағы демократияның дамытудың халықаралық ахуалына, ұлттық соғыстарға байланысты мәселелерге көп көңіл бөлді.

Аталмыш кезеңдегі американ-иран қарым-қатынастарын дамыту мәселесіне қатысты израильдық тарихнамаға да біршама тоқталып өтсек. Бұл тақырыпты тереңінен қарастырған Дж. Спайер [10] болды. Ол Израильдың Министрлер кабинетінің халықаралық қатынастар бойынша бұрынғы кеңесші, Лондон экономика мектебінің халықаралық қатынастар бойынша докторы қызметтерін атқарған. Өз уақытында Дж. Спайер Тегеран мен «Аль-Каида» арасындағы байланыстарға Вашингтонның реакциясына көңіл бөлген. Ол «Иран-Ақ Үй белсенді террористтік әрекеттермен шұғылданушы «Ал-Каида» ұйымына баспана береді деп санады» деген болатын.

Израильдің Ұлттық қауіпсіздік кеңесінің төрағасы, Израиль қарулы күштері әскери тыңшы полковнигі, Терроризммен күрес Халықаралық институтының бұрынғы ғылыми қызметкері Ш. Шай [11] араб-израиль қарым-қатынастарын қарастыра отырып, Тегеран мемлекеттік дәрежеде Таяу Шығыс өңіріндегі радикальды экстремисттік ұйымдарға көмектескендігін атып өтті, ол ұйымдардың ішінде Израиль халықаралық террористтік ұйым қатарына қосқан «Хезболла» ұйымы да бар. Ш. Шай өз монографиясында Иран Ислам Республикасының қазіргі таңдағы сыртқы саясатын жан-жақты талқылады.

Исламдық фундаментализмін зерттеумен айналысқан израильдық ғалым, Израильдағы халықаралық қатынастар және исламисттік қозғалыстар бойынша зерттеу орталығының директоры Р. Паз [12] өз еңбегінде ИИР тұрғындарының арасында антиамериканизмнің болу себептерін анықтады. Р. Паз Таяу Шығыстағы антиамериканизмнің болуына аймақтағы радикалды исламның қанат жаюы ықпал еткендігін, 1990 жылдардан бастап Таяу Шығыс идеологтары Америка Құрама Штаттарын негізге күшті «жау» ретінде

көруінен пайда болғандығын атап өткен. Р. Паз өзінің «исламисттер мен антиамериканизм» атты еңбегінде ислам мемлекеттеріндегі «террористтік мәдениет» ұғымына көп көңіл бөлді. Р. Паздың пікірінше «террористтік мәдениет» пирамидасының барлық құрамдас элементтерін ирандықтардың көз алдында «номер бірінші жауды» АҚШ ретінде көрсету үшін Р.М.Хомейни белсене қолдана білді деген тұжырым білдірді.

Отандық және шетелдік баспасөз беттері мағлұматтары да маңызды аналитикалық материалдар болып табылады. Баспасөз беттері хронологиялық шегі есепке алына отырып, американ-иран қарым-қатынастарының дамуын біршама жәйттер жөнінде ұғым береді.

Осылайша, қазіргі отандық және шетелдік тарихнамада Америка Құрама Штаттары мен Иран Ислам Республикасының сыртқы саясаттарына қатысты деректер мен жаңа зерттеулер кең көлемде екендігі анықталды.

Әдебиеттер

1. Кременюк В.А. Борьба Вашингтона против революции в Иране. – М.: Международные отношения, 1984
2. Никонов В.А. Афера «Иран-контрас». – М.: МГУ, 1987
3. Lasky V. Jimmy Carter, the man and the myth. - NY, 1979; The Reagan years: The record in the presidential leadership / Ed. by J. Hogan. - Manchester, NY: Manchester university press, 1990
4. Киреев А.А. Политика США на Ближнем Востоке в 1990-е гг. (стратегия администрации Б. Клинтона). – М., 2007
5. Алиев А.А. Иран vs Ирак: история и современность. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002
6. Slavin B. Bitter friends, bosom enemies: Iran, the U.S., and the twisted path to confrontation. – NY, 2007
7. Nasr V., Takeyh R. The Costs of Containing Iran. Washington's Misguided New Middle East Policy // Foreign Affairs. - 2008, January/February, Volume 87, № 1 [Электронный ресурс]
8. Samii W. Tehran, Washington and Terror: No Agreement to Differ // Middle East Review of International Affairs. 2002. Vol.6. № 3. P.53-66
9. Jafarzadeh A. The Iran Threat: President Ahmadinejad and the Coming Nuclear Crisis. New York, 2007
10. Spyer J. The Al-Qa'ida Network and Weapons of Mass Destruction // Middle East Review of International Affairs. 2004. Vol.8. № 3. P.29-45
11. Shai Sh. The Axis of Evil: Iran, Hizballah, and the Palestinian terror. New Brunswick, 2005.
12. Paz R. Islamists and anti-Americanism // Middle East Review of International Affairs. 2003. Vol.7. № 4. P.53-61

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ В ОТНОШЕНИИ ИРАНА С 1979 ГОДА ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

М.Е. Рустамбекова, Э.Е. Альжанова

В статье рассматриваются вопросы внешней политики Соединенных Штатов Америки в отношении Ирана с 1979 года по настоящее время. Отечественные и зарубежные страницы прессы также являются критическими аналитическими материалами. Принимая во внимание хронологические ограничения прессы, концепция развития американо-иранских отношений несколько отличается.

В современной отечественной и зарубежной историографии широко признаны данные и новые исследования по внешней политике Соединенных Штатов Америки и Исламской Республики Иран. Например, вопрос об американо-иранских отношениях в контексте биполярной системы международных отношений изучали Дж. Билл, М. Дж. Гасиоровски, Ф. Хэллидэй, Э. Хоглунд, Г. Сик. В.И. Мизин, С.Н. Саруханян, А.В. Гольцев, Е.А. Сухих, Е.С. Кузнецова и С.М. Задонский рассмотрели одну из самых актуальных тем в современном мире – реакцию США на иранскую ядерную программу.

Ключевые слова: *революция, операция, администрация, монография, внешняя политика*

STUDY OF THE PROBLEM OF THE EXTERNAL POLICY OF THE UNITED STATES OF AMERICA TO IRAN FROM 1979 TO THE PRESENT TIME

M. Rustambekova, E. Alzhanova

The article examines the issues of foreign policy of the United States America in relation to Iran from 1979 to the present. Domestic and foreign press pages are also critical analytical

materials. Taking into account the chronological limitations of the press, the concept of developing US-Iranian relations is somewhat different.

In modern domestic and foreign historiography, data and new studies on the foreign policy of the United States of America and the Islamic Republic of Iran are widely recognized. For example, the issue of American-Iranian relations in the context of the bipolar system of international relations was studied by J. Bill, M. J. Gasiorowski, F. Halliday, E. Hoglund, G. Sick. IN AND. Mizin, S.N. Sarukhanyan, A.V. Goltsev, E.A. Sukhikh, E.S. Kuznetsova and S.M. Zadonsky considered one of the most urgent topics in the modern world – the US reaction to the Iranian nuclear program.

Key words: *revolution, operation, administration, monograph, foreign policy*

ҒТАМР: 03.20

М.С. Саулембекова, Э.Е. Альжанова
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАЛАР – ЕЛ ТАРИХЫН БАЯНДАУШЫ ҚАЙНАР КӨЗІ РЕТІНДЕ ЖӘНЕ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ ТАРИХИ МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІҢ ЗЕРТТЕЛУІ

Аңдатпа: *Мақалада Батыс Қазақстан аумағындағы тарихи-мәдени ескерткіштердің зерттелу тарихы баяндалған. Бұл мақалада аумақ бойынша тарихи-мәдени ескерткіштерді зерттеушілер: М.П. Грязнов, К. Ақышев, С. Әжіғалиев, Қ. Сыдықов, С. Шалабаев, З. Самашев, Ө. Озғанбаев, Н. Нығметтулаев, Қ. Жәмінов, Д.Н. Соколов, Ф.Д. Нефедов, К.А. Фишер, А. Матов, С.П. Баннов, А.П. Аниховский, А.В. Попов,* А.А. Бисембаевтың зерттеулері туралы баяндалған.

Батыс Қазақстан өлкесі өз алдына жеке зерттеуді талап ететін қасиетті мекен. Атқарылған жұмыстар арқасында Қазақстанның батыс өңірінің ежелгі тарихы толық әрі жан-жақты зерттелді, ал Алматыдағы облыстық тарихи-өлкетану мұражайының және Қазақстан археология мұражайының коллекциялары ертедегі шеберлердің қолымен жасалған қайталанбас өнер туындыларымен толықты. Олардың еңбектері, зерттеу мақалалары тарихи ескерткіш мұралардың ұлттық сәулет өнеріне қосқан үлесімен қатар, жеке тұлғаның бойындағы рухани танымын қалыптастырудағы маңызын ашып береді.

Түйін сөздер: *Архитектура, жәдігер, ескеркіш, оба, мәдениет*

Батыс Қазақстан аумағында ерекше тарихи, архитектуралық ескерткіштер орналасқан. Тек Маңғыстау аумағында бүкіл Қазақстан Республикасында орналасқан тарихи-мәдени ескерткіштердің 1/3 бөлігі орналасқандығын ескерсек, онда Батыс Қазақстан аумағын тарихи-мәдени жәдігерлердің кені деп атасақ та қателеспеспіз.

«Мәдени мұра» бағдарламасы бойынша Батыс Қазақстан аумағындағы көптеген тарихи-мәдени ескерткіштер анықталып, зерттелді, оларға: Абат-Байтақ кесенесі, Қараман-Ата, Шопан-Ата қорым объектілері, ежелгі, ортағасырлық қалалар, қорғандар мен қоныстарына археологиялық қазба жұмыстары ұйымдастырылды.

Қазақстан аумағын мекендеген қола дәуірі тайпалары көптеген тарихи-археологиялық ескеркіштерді бізге қалдырған (қоныстар, кесенелер, обалар, жартас суреттері), бұл ескерткіштердің барлығы андронов мәдениетіне тиесілі. 1927 жылы археолог М.П. Грязнов жоғарыда аталғандай обаларды Батыс Қазақстан аумағынан тапты, сондай-ақ андронов мәдениетінің тарихи-мәдени ескерткіштері-шығыстан Минусисктен батысқа қарай Оралға дейінгі ауқымды аумақты алып жатқандығын анықтады.

Дәндібай-Беғазы мәдениетінің Батыс Қазақстан аумағындағы ескерткіштері ежелгі көпшелілер савроматтар мәдениетіне тікелей байланысты. Батыс Қазақстандағы савромат ескерткіштеріне-Қырық-оба ескерткіштері жатады [1].

Батыс Қазақстандағы тарихи-мәдени ескерткіштер бойынша деректерді жинақтаған К.Ақышев, С.Әжіғалиев, М.Меңдіқұлов, Қ.Сыдиықов, С.Шалабаев, З.Самашев, Ө.Озғанбаев,

Н.Нығметтулаев, Қ.Жәмінов, т.б. Аймақтағы тарихи ескерткіштер туралы алғашқы деректер XVIII-XIX ғасырлар басындағы саяхатшылардың жазбаларында кездеседі.

1768-1769 жж. Орынбор даласында болған академик Паллас Жайыққа құятын Бердянка өзенінің батыс жағасында орналасқан «Сайгачий» көне мыс кен орны туралы алғаш болып дерек келтіреді. Кеніштің ұңғымасын тазалау барысында қорытылған мыспен қатар, мыс қорытқан «... ақ балшықтан жасалған ыдыстармен бірге топырақ қабаты басқан жұмысшылардың сүйектері де табылды».Д.Н.Соколовтың зерттеулері бойынша, жоғарыда аталған кеніштегі басқа ұңғымалардың жағдайы XX ғасырдың алғашқы онжылдығында қанағаттанарлық болғанын атап өту керек.

«Путешествие Эдуарда Эверсмана из Оренбурга в Бухару летом 1820 года» кітабында Ақтөбе облысының археологиялық ескерткіштеріне тікелей сілтемелер жасалған. Бөрте өзені бойындағы әскерилердің бір күндік демалысынан кейін өзеннен 21 верст қашықтықта орналасқан, жан-жағында ұсақ, ортасында ірі қорғаны бар төбе туралы айтылады. Келтірілген мәліметтерге қарағанда, бұл қорғанның орнын қазіргі Ақтөбе облысы Мәртөк ауданының солтүстік-батыс шекарасы маңынан іздеу керек. Сондай-ақ, Эверсман бірнеше қорған мен көне қабірлердің ашылғаны туралы; «әйел адам қаңқасының аузына салынған моншақ пен бағалы тастардан жасалған әшекейлердің» табылғаны туралы мәлімет береді.

Торғай облысы Ақтөбе уезі аумағындағы алғашқы археологиялық зерттеулерді 1887-1888 жж. Ф.Д. Нефедов жүргізді. Оның деректері бойынша, Жайықтың шығыс жағалауындағы алғашқы қазба жұмыстарын 1864 жылы Р.Г. Игнатьев Челябі уезінде жүргізсе, Торғай мен Орал облыстарының далалары 1884 жылға дейін археологтар үшін «ақ дақ» болып келген (Ф.Д. Нефедовтың өзінің айтуынша-терра инкогнита). Елек өзенінің сол жағалауы Тамар-үткүл шатқалындағы «Алтын» қорғанына 1884 жылы Ф.Д. Нефедов пен К.А. Фишер жүргізген қазба жұмыстары археологтардың назарын ұзақ уақытқа Торғай даласына аударды.

1887-1888 жылдарда жазылған есептерде Ф.Д. Нефедов қазіргі Ақтөбе облысы шекарасындағы бірнеше тарихи және археологиялық ескерткіштерді атап өтеді.

Үлкен Борсық құмдары бағытындағы Балғасын өзені маңында орналасқан қала қирандылары. Күйдірілген кірпіштен тұрғызылған бірнеше ғимараттан басқа қаланың қалған бөлігін құм басқан. Бұл аймаққа 1897 жылы келген А. Матов, 1907 жылы келген А. Матов. Қазақстан археологиялық картасында №2024 кадастрымен сипатталған Балғасын мұнарасының қирандыларын ғана табады.

Орынбордан 185 верст қашықтықта Ақтөбе бекінісі бағытындағы жолда 5 бұрышты жұлдыз пішінді қорған сипатталған. Қазіргі әкімшілік бөлініс бойынша қорған Мәртөк ауданы мен Ақтөбе қаласы шекарасында болу керек [2].

Ф.Д.Нефедовтың хабарлауынша, ең бағалы бұйымдар Қиыл-Ойыл болысының №17 ауылында малға шұңқыр қазу кезінде табылған, мұнда жанында алтын, күміспен қапталған ер-тоқым, жылқы сүйектері мен тістерінің арасына алтын пұт қойылған адам қаңқасы табылған. Соңғысы (алтын пұт) қайта жерлеу кезінде жоғалған. Қайта жерлеу орны өзен жағалауынан 9-10 верст қашықтықта Батпақты шатқалында деп сипатталған.

1887 және 1888 жылдары қазба жұмыстары Орынбор қаласының шығысында-Нежинский мен Нижне-Озерный ауылдары маңында, Торғай болысы, Илецк уезінің 4-ауылында және Илецк бекінісінің (қазіргі Соль-Илецк қаласы) төңірегінде жүргізілді.

Елек өзені алқабындағы қазба жұмыстары Ақтөбе уезінің батыс шекарасын бойлай сол жағалауда жүргізілді. Шығыстағы қазба орындары Торғай облысы, Илецк уезі, Қаратоғай болысының №1 ауылында, Қарабұтақ көлі маңында болды. Мұнда 6 қорғанға қазба жасалды: Илецк бекінісінен Ақтөбе бекінісі бағытындағы жолдың 67-ші верстінде 500-ден астам қорғанды қамтыған ауқымды некрополь орналасқан болатын. «... Бірақ бұрын-соңды болмаған дауыл 1888 жылдың шілдесінде қабір құрылысының көп бөлігін жойды, тек ең мықты деген 100 қорған ғана сақталды», яғни үлкен қорымның 20%-ы ғана. Бұл ескерткіш қазіргі Ақтөбе облысы шекарасынан 15-20 км батыста, қазіргі Сағаршын станциясы төңірегінде орналасқан. Дауылдан кейін сақталған 6 қорғандағы дерек жинау мен қазба жұмыстары түрлі тарихи маңызы бар қызық материалдық деректер берді.

Ф.Д.Нефедовтың табылған археологиялық материалдарға келтірген түсіндірме деректері сол заманның талаптарына сай «қанағаттанарлық» деңгейде жасалған. Ол «Алтын» қорғанының материалдарын скиф кезеңіне жатқызса, Пчельниктегі қорғанның бірін Абдолла ханның Бұхара тиындары бойынша X-XI ғасырлармен мерзімдеген.

1888 жылы дауылдан қираған Қаратоғай болысы №1 ауылы жанындағы некрополь түрлі мәдениет пен уақыт аралығын қамтыған кешен болатын. Мәйітпен бірге тамақ салынған ерекше үлгідегі құмыралар, органикалық өзегі фольгамен қапталған немесе алтын-күміс жалатылған, б.з.б. II мыңжылдықтың 3-ширегімен мерзімделетін салпыншақты сақиналар мен сырғалар түрінде берілген әйел әшекей бұйымдары қоса жерленген алакөл мәдениетінің жерлеу орны болатын. Дәл сол некропольде кейінгі кезеңде жерленген әйел бұйымдары да болды. Бұл бұйымдар-екі шағын қола құймалы айналардың бөліктері. Мұндай айналар XII-XIII ғасырлардағы монғол шапқыншылығына дейінгі кезеңге тән, ал сырғалар XIII-XIV ғасырлармен мерзімделеді.

Ф.Д.Нефедовтың есебінде Мертвецовский ауылы мен Илецк бекінісі аралығында, бір-бірінен 3 верст қашықтықта 2 бекініс орналасқаны туралы айтылады. Олар шаршы формасындағы биіктігі 1,4 метр болатын ішкі алаңы бар, адам іздері кездеспейтін топырақтан үйілген дуалдар түрінде берілген. Кейінірек дәл осындай бекіністі топограф С.П.Баннов шығыстан-қазіргі Родниковка ауылы жанынан тапқан. Төрткүл деп аталатын мұндай құрылыстар IX-XIII ғасырларда кең таралған және монғол кезеңіне дейінгі отырықшылыққа көшкен кезеңнің ескерткіштері болып табылады.

Ф.Д.Нефедовтың әр жылдары жүргізген археологиялық қазба жұмыстары нәтижесінде жиналған аймақтың ерте темір дәуірі туралы деректер Савромат және Прохоров мәдениеттері бойынша археологиялық дереккөздерінің жинағын құрастыру барысында қолданылды.

Ақтөбе облысы аумағындағы археологиялық зерттеудің келесі кезеңі XX ғасырдың алғашқы онжылдықтарымен байланысты.

1901-1902 жылдары А.П.Аниховский бірнеше қорғанға зерттеу жұмыстарын жүргізуге талпыныс жасады (1895 жылдан бастап Орынбор ғылыми мұрағат комиссиясының (ОУАК) мүшесі, Орынбор гимназиясының мұғалімі), бірақ қазба еш нәтиже бермегендіктен, оның қорытындысы тек жергілікті баспа беттерінде ғана жарық көрді [3].

XX ғасыр басында Оңтүстік Оралдың ежелгі қорғандарына қазба жүргізуден православ шіркеуінің дін қызметшілері-Александр Инфантьев пен Инфантьев Илья өзара жарысқан болатын.

Ежелгі ескерткіштерді барлау және зерттеумен айналысқан ерікті ғылыми қоғамның бірі-Орынбор ғылыми мұрағат комиссиясы (ОУАК-ОҒМК) болды. Бұл мекеме өз қызметін XIX ғасыр 90-жылдарының ортасында бастады. Ақтөбе облысы аумағындағы археологиялық ескерткіштерді есепке алу, оларды ОҒМК хабарламасы мен хаттамалары бойынша тіркеу жұмыстары аталған комиссияның ғылыми хатшысы А.В.Поповтың бастамасымен 1904 жылдан бастап жүргізілді. Айта кетерлік жайт, Александр Владимирович Попов-Орынборлық дәрігер, 1895 жылдан бастап ОҒМК-ның белсенді мүшесі, әр жылдары комиссияның хатшысы және төрағасы қызметтерін атқарған, I дүниежүзілік соғыс басталғанға дейін ескерткіштерді тіркеу жұмыстарын жүргізген, революциядан кейін «Қырғыз өлкесін зерттеу қоғамында» қызмет еткен.

Жаңа ескерткіштерді тіркеу және оған зиялы қауымның назарын аудару мақсатында А.В.Попов 1904 жылы топографтардың Торғай бөлімі үйінде: «Несколько слов к археологии Тургайской и Уральской областей» тақырыбында баяндама жасады. Сол 1904 жылдың соңынан бастап мұрағат комиссиясының кезекті отырысындағы №14 хаттамаға қосымша ретінде топографтардың барлау кезінде ашқан ескерткіштері туралы мәліметтер тіркеле бастады. Олардың арасындағы әлдеқайда маңыздылары: Ақтөбеден солтүстікке қарай 40 верст қашықтықтағы топырақтан үйілген бекініс және бұл бекіністен батысқа қарай 4 және 7 верст қашықтықтағы 2 қорым туралы С.П.Банновтың мәлімдемесі; Т.И.Седельниковтың Жақсы-Қарғалы өзені бойындағы Қызылтам қорымы (қазіргі Қарғалы су қоймасы бөгетінің жанында) туралы мәлімдемесі.

Тарихи-мәдени ескерткіштерді зерттеуді ұйымдастыру және оны жүргізу жұмыстарын ұйымдастыратын жоғарыда аталған орталық алғашқы жұмысын Жайық өзенінің оң жағалауында орналасқан Гүрілдек бейітіне қазба жүргізуден бастады. Қола дәуірімен мерзімделетін Гүрілдек бейітінің қорғандарынан ерте темір дәуіріне жататын 1 ғана жерлеу орны табылды.

2006 жылы Ақтөбе облыстық тарих, этнография және археология орталығы мен Ақтөбе мемлекеттік педагогикалық институты бірлескен экспедиция ұйымдастырады. Қазба жұмыстары Елек өзенінің сол жақ тармағы-Үлкен Қобданың сол жағалауындағы суайрықта

орналасқан Талдысай I қорымында жүргізіледі. Биіктігі 0,7 м, диаметрі 20 және 30 м болатын топырақтан үйілген екі бірдей қорған (2,5) зерттелді. Бейіттегі мәйіттер шалқасынан жатқызылған, бастары оңтүстікке бағытталған. Ұсақ мал мен жылқының бөлшектелген қабырға, жауырын сүйектері түрінде берілген жерлеу тағамы қорған үйіндісінде және жерлеу камерасының еденінде кездесті. Жерлеу орнынан табылған заттар әдеттегідей: қола және темір жебе ұштары, прохоров үлгісінде жасалған қанжарлар, жапсырмалы құмыралар, т.б. табылды. Атап өтерлік жайт, Талдысай қорғандарындағы жерлеу орындары бір-біріне кедергі келтірмейді, сондықтан оны бірнеше онжылдықтар бойына қызмет еткен әулеттік сағана деп қарастыруға болады. Б.з.б. IV-II ғғ. мұндай жерлеу орындары дәстүрліге айналады. Жерлеу орындары айнала орналасқан осындай кешендердің аналогиясы Жайық өзенінің сол жағалауындағы Башқұртстан бейіттері арасында кездеседі. Жерлеу ғұрпымен қатар заттық кешендері арасында да ұқсастық байқалады. Елек өзені аймағындағы ескерткіштердің айырмашылығы мәйітпен бірге жерленген бұйымдар мен тағам көлемінің аз болуында.

2007 жылы археологиялық жұмыстар Хромтау ауданы Жайлаусай ауылынан батысқа қарай 5 км қашықтықта орналасқан Сарытау II қорымында өтті. Ескерткіш Жайлаусай өзенінің оң жағалауындағы суайрықтың шыңында орналасқан, түрлі тарихи кезеңді қамтитын нысандарды (қорғандар мен ғибадатханалар) қамтыды. Зерттелген нысандардың арасында дуалының биіктігі 0,4 м, ені 30 м, ұзындығы 34 м болатын шаршы формалы «ғибадатхана» ғұн-сармат кезеңіне жатқызылды. Құрылыстың оң жағында диаметрі 10 м болатын үйіндісі бар жерлеу орны табылды. Аталған кезеңмен мерзімделетінін қабірден табылған қола қоңыраулар, саздан жасалған қорқор, ағаш тарақ, алтын жапсырмалар мен сырға дәлелдейді [4].

2009 жылы қазба жұмыстары Оңайбұлақ қорымы жанындағы Сәпибұлақ қорғандар тобында өтеді. Аталған ескерткіш Ақтөбе облысы, Алға ауданы, Есет ата ауылынан (бұрынғы Павловка) солтүстік-шығысқа қарай 5 км қашықтықта, Тамды өзенінің оң жағалауындағы тегіс алаңда орналасқан. Ескерткіш солтүстік-шығыстан оңтүстік-батысқа бағытталған тас қоршаулары және тас пен топырақ аралас үйіндісі бар 15 қорғаннан тұрады. Қорымдағы ең ірі №1 қорған негізгі топтан оңтүстік-батысқа қарай орналасқан. №6,№7 қорғандар батыс пен солтүстік-шығыста орналасқандықтан, негізге топтан ауыл жолы арқылы бөлінді. №8 қорған №1 қорғанның шығысында орналасты. Қорымда ерте темір дәуірімен мерзімделетін 6 қорған (1,4-7,9) зерттелді [5].

2012 жылғы далалық маусымда орталық жасақтаған археологиялық экспедицияның бір тобы Автодром және Сегізсай II қорымдарын зерттеді. Автодром қорымы 4 қорғаннан тұрады, Ақтөбе қаласының оңтүстік-батыс жағында орналасқан. Барлық 4 қорған да зерттелді. Барлық қорғандар топырақтан үйілген, жерлеу орнындағы қабір шұңқырлары шаршы, тікбұрыш, сопақша формалы болып келеді. Мәйіттер шалқасынан жатқызылып, бастары батысқа және оңтүстікке бағытталған. Жерлеу заттары арасында қанжарлар мен қылыштар, жебе ұштары, қорамсақ, керамикалық ыдыстар, айналар табылды. Бұл жерлеу орнының хронологиялық шеңбері ауқымды-б.з.б. VI – V ғғ. соңы мен III-II ғғ. қамтиды.

Сегізсай II қорымы Ойыл ауылынан оңтүстік-батысқа қарай 10,4 км және Ш.Берсиев ат. ауылдық округтің орталығы Қаратал ауылынан солтүстік-батысқа қарай 15 км қашықтықта орналасқан. Екі қорғаннан да б.з.б. I мыңжылдықтың екінші жартысындағы көшпелілердің жерлеу ғұрпы мен материалдық мәдениетінен көрініс беретін мол дерек алынды. Қорғандар көшпелілердегі ақсүйектердің сағана-тамы болуы мүмкін. Табылған заттар арасында қару-жарақ пен ат әбзелдері (өтпелі кезең мен прохоров үлгісіндегі қылыштар, жебе мен найза ұштары, қорамсақтар), әшекей бұйымдар (түрлі моншақтар, тарақтар және қола мен алтыннан жасалған самай сырғалар, білезіктер) көп кездеседі. Сонымен қатар, ғұрыптық бұйымдар (тас табақтар, айналар, алтын құрсаулар, ғұрыптық тастар) мен тұрмыстық заттар да табылды. Жерлеу ғұрпы мен бұйымдар бойынша, зерттелген қорғандар б.з.б. IV ғ. мерзімделеді.

2013 жылы Темір ауданында, Ембі өзенінің жағалауындағы авариялық жағдайда тұрған Көкжиде IV қорымына зерттеу жүргізілді. Бұл ескерткіш топырақтан үйілген 8 қорғаннан тұрады. Барлық қорғандар Ембі өзенінің оң саласы – Темір өзенінің сол жағалауындағы шағын төбеде, Соркөл ауылынан шығысқа қарай 7,7 км қашықтықта орналасқан. Қорғандардың негізгі бөлігі (1,3 – 6,8) жалпы ұзындығы 170 м болатын батыс-шығыс сызығы бойында орналасқан. Қорымдағы ең үлкен 1 қорғанның өлшемдері 0,4х14м.

Қорғанды шығысында шағын өткелі бар ор айнала қоршаған. Топтағы басқа қорғандардың өлшемдері шағын. Ең кішісінің өлшемдері: диаметрі 4 м, биіктігі 0,2 м. Жалпы 5 қабірден тұратын 4 жерлеу орны зерттелді. Жерлеу ғұрпы мен табылған заттар арқылы зерттелген бұл кешенді ерте көшпелілер кезеңіне жатқызып, б.з.б. I мыңжылдықтың екінші жартысымен мерзімдеуге болады [6].

Аз ғана уақыт аралығында Ақтөбе облыстық тарих, этнография және археология орталығы Қарғалы, Мәртөк, Алға, Ойыл, және өзге де аудандардың территорияларын зерттеді. Нәтижесінде тас дәуірінен бастап кейінгі орта ғасырларға дейінгі аралықтағы мыңдаған археологиялық ескерткіш ғылымға белгілі болды. 2013-2014 жж. Ақтөбе облысы Қобда ауданында Елек өзенін мекендеген көшпелілердің жерлеу орындарын зерттеу жұмыстары жалғасты.

2014 жылы жоғарыда аталған Батыс Қазақстан экспедициясы Төртоба қорымы 1 қорғанында қазба жұмыстарын бастады. Жұыстың негізгі мақсаты – қорған астындағы құрылыстарды зерттеу. 2015 жылы қорым шым қабатынан тазартылды. Солтүстік, солтүстік-шығыс, шығыс секторлардағы қазбалар тереңдей түсті. Қорған саз блоктардан (саман, пахса) салынған құрылыстың қирандысы болуы мүмкін [7].

2013-2014 жж. Ақтөбе облыстық тарихи-өлкетану мұражайының экспедициясы А.А.Бисембаевтың жетекшілігімен Ешкіқырған I қорымы 1 қорғанын зерттеуді жалғастырады. Қорғанның шеткі аймақтарында дуалдың іздері байқалады. Дуалдың ішкі жағында әлдебір құрылыстың қирандылары тіркелген. Ол шикі немесе пахса кірпіштерінен тұрғызылған қабырғаның қирандылары болуы мүмкін. Осы құрылыстардың ішінде ағаштан тұрғызылған бағаналық шұңқырлары бар құрылыс болды. Оның астында жерлеу орны болған. Орталық жерлеу орнының айналасына органикалық төсеніш жайылған. Негізгі жерлеуден бөлек, қосымша шағын қабірлер де кездеседі. Қабірде мәйіттер шалқасынан жатқызылып, бастары батыс пен оңтүстікке бағытталды. Қорымнан құрбандық ыдыстары, қылыштар, қола жебе ұштары, алтын моншақтар, аңның азу тісінен жасалған алқалар мен тұмарлар, белдік табылды. Кешеннің хронологиялық мерзімі шамамен б.з.б. VI-V ғғ. соңы.

Ешкіқырған I қорымындағы археологиялық зерттеулермен «Ор-Елек өзендері аралығындағы ерте көшпелілер» жобасы аяқталған болатын. Зерттеу нәтижесінде қола дәуірінен кейінгі ортағасырларға дейінгі кезеңді қамтитын тың деректер жинақталды. Жоба аясында зерттелген нысандардың басым көпшілігі ерте темір дәуіріне жатады. Сәпибұлақ, Бесоба, Төртоба, Ешкіқырған I қорымдарының материалдары Елек өзені бойын мекендеген халықтың жерлеу ғұрпы мен материалдық мәдениетінде ерекшеліктерді анық көрсетеді. Бұл деректерге жасалған талдау нәтижелері бойынша Елек өзені бойын мекендеген халық Еуразияның өзге аймақтарын мекендеген халықтармен мәдени байланыс жасаған (Үстірт, Маңғыстау, Оңтүстік Зауралье, Солтүстік Қазақстан, Алтай, Шығыс Арал маңы, Солтүстік Қара теңіз).

Сонымен, қорыта келе, Батыс Қазақстан өлкесі өз алдына жеке зерттеуді талап ететін қасиетті мекен. Атқарылған жұмыстар арқасында Қазақстанның батыс өңірінің ежелгі тарихы толық әрі жан-жақты зерттелді, ал Алматыдағы облыстық тарихи-өлкетану мұражайының және Қазақстан археология мұражайының коллекциялары ертедегі шеберлердің қолымен жасалған қайталанбас өнер туындыларымен толықты. Олардың еңбектері, зерттеу мақалалары тарихи ескерткіш мұралардың ұлттық сәулет өнеріне қосқан үлесімен қатар, жеке тұлғаның бойындағы рухани танымын қалыптастырудағы маңызын ашып береді.

Әдебиеттер

1. Омаров Ғ. Практикалық археология. – Алматы, Қазақ университеті, 2012, 16-22 б.
2. Қобдабаева Н.А. Мәдени құндылықтарды Қазақстан Республикасында құқықтық қорғаудың негіздері // «Жаңа тұрпатты Қазақстан мемлекеті: әлеуметтік-экономикалық, саяси-құқықтық қалыптасуы мен даму перспективалары» атты республикалық ғылыми-практикалық конференциясының материалдар жинағы. Атырау, 2011, 113-118 бб.
3. Картаева Т.Е. Әлем музейлері кеңістігі. – Алматы, Қазақ университеті, 2013.,16 б.
4. Бартольд В.В. Отчет о поездке в Среднюю Азию с научной целью 1893-1894 г.г. // Сочинения. – Москва: Наука, 1966. – Т.IV. – С.78.
5. Денике Б.П. Архитектурный орнамент Средней Азии. – Москва - Ленинград: Издательство Всесоюзной Академии архитектуры, 1939. – 227. с.
6. Археологическая карта Казахстана. Алма-Ата, 1960. – № 343. С 498

7. Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества а Средней Азии. Ташкент, 1980. – С. 182

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ НА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ

М.С. Саулембекова, Э.Е. Альжанова

В статье рассматривается история исследования историко-культурных памятников на территории Западно-Казахстанской области. В этой статье изложены труды исследователей: М.П. Грязнов, К. Акишев, С. Ажигалиев, К. Сыдыков, С. Шалабаев, З.Самашев, О. Озганбаев, Н. Ныгметтулаев, К. Жаминов, Д.Н. Соколов, Ф.Д. Нефедов, К.А. Фишер, А. Матов, С.П. Баннов, А.П. Аниховский, А.В. Попов, А.А. Бисембаева.

Западно-Казахстанская область является священным местом, требующим личного изучения. В результате проделанной работы, была изучена древняя история западного региона Казахстана, а также пополнена уникальными произведениями ранних мастеров коллекции краеведческого музея местной истории и музея казахской археологии. Их работы, а также исследовательские статьи подчеркивают важность исторических памятников в национальной архитектуре, и важность духовной личности.

Ключевые слова: *Архитектура, исторические памятники, курган, культура*

HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE OF MONUMENTS OF HISTORY AND RESEARCH OF HISTORICAL AND CULTURAL MONUMENTS IN THE WEST-KAZAKHSTAN TERRITORY OF THE COUNTRY

M. Saulembekova, E. Alzhanova

The article examines the history of research of historical and cultural monuments in the territory of the West Kazakhstan region. This article sets forth the works of the researchers: M.P. Gryaznov, K. Akishev, S. Azhigaliev, K. Sydykov, S. Shalabaev, Z. Samashev, O. Ozganbaev, N. Nygmettulaev, K. Zhaminov, D.N. Sokolov, F.D. Nefedov, K.A. Fisher, A. Matov, S.P. Bannov, A.P. Anikhovsky, A.V. Popov, A.A. Bisembaeva.

The West Kazakhstan region is a sacred place, requiring personal study. As a result of the work done, the ancient history of the western region of Kazakhstan was studied, and also replenished with unique works of early masters of the collection of the local history museum of local history and the museum of Kazakh archeology. Their works, as well as research articles emphasize the importance of historical monuments in national architecture, and the importance of spiritual personality.

Key words: *Architecture, historical monuments, mound, culture*

ГРНТИ: 03.20

А.П. Пашенцев, С. Ташубаева
Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

ВОЕННАЯ ЭКОНОМИКА КАЗАХСТАНА В КОНТЕКСТЕ ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ 1941-1942 Г.Г. (ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

В статье анализируются вопросы приема и размещения в Казахстане эвакуированных предприятий в начальный период Великой Отечественной войны 1941-1942 г.г. Казахстанские историки в своих исследованиях отмечали значительную организаторскую работу партийно-государственных органов по размещению в республике перебазированных предприятий.О проделанном объеме в восстановительных приятий свидетельствует тот факт,что в начальный период войны в Казахстане осуществляли свою деятельность более 200 эвакуированных заводов и фабрик. В отечественной историографии существует объективный обобщающий вывод о том,что перебазированные предприятия органически влились в народное хозяйство

республики, вызвали качественные изменения в экономике,стали основой для дальнейшего промышленного подъема Казахстанаи роста производственной и технической культуры. Возникли новые отрасли индустрии, в частности, машиностроение, станкостроение, химическая промышленность, производство боеприпасов и т.д. Легкая, текстильная и пищевая промышленность республики в годы войны пополнились значительным количеством эвакуированных предприятий.Казахстанские историки анализируя в своих работах трудности по размещению и восстановлению перебазированных предприятий отмечали трудовой героизм рабочего класса и инженерно-технических работников.

Ключевые слова: *эвакуация, размещение предприятий, пуско-наладочные работы, производственная деятельность*

Казахстанские историки сходятся во мнении, что наиболее трудной частью перестройки народного хозяйства республики на военный лад явилось размещение эвакуированных заводов, фабрик, учреждений и населения из прифронтовых районов.

Г. Абишев, А. Нусупбеков, М. Козыбаев, С. Покровский и другие исследователи отмечают исключительную роль партийных и советских организаций в практическом решении вопроса о размещении в городах и рабочих поселках республики эвакуированных предприятий. ЦК КП (б) Казахстана и СНК Казахской ССР оперативно занимались размещением, монтажом и пуском в эксплуатацию перебазированных производственных мощностей. В декабре 1941 г. ЦК КП (б) Казахстана рассмотрел вопрос о руководстве со стороны правительства республики производством военных заказов и пуском эвакуированных предприятий. При ЦК и обкомах партии, в аппарате Совнаркома были созданы специальные группы, а при облисполкомах Советов депутатов трудящихся – отделы по военным заказам и размещению эвакуированного оборудования и населения. Были конкретно определены районы размещения перебазированных предприятий, установлены сроки монтажно-строительных работ и ввод их в действие.Причём, размещение проводилось так, чтобы предприятия находились поблизости от источников сырья при наличии трудовых и энергетических ресурсов, а так же родственных по профилю производств.

В соответствии с военно-хозяйственным планом на четвертый квартал 1941 г. и на весь 1942 г. по районам Поволжья, Урала, Западной Сибири, Казахстана и Средней Азии уже в 1941 г. в глубокий тыл страны было перевезено около 15 млн. вагонов с оборудованием и сырьем, вывезены сотни тысяч людей. Козыбаев и Б. Рахматуллин приводят следующие данные: с начала эвакуации в 1941 г. по октябрь 1942 г. в Казахстане разместилось 150 эвакуированных заводов, фабрик, цехов и мастерских из прифронтовых районов СССР. В основном они прибыли с Украины, из Московской, Ленинградской и других областей РСФСР, Северного Кавказа и т.д. Вместе с ними приехало около 50 тысяч квалифицированных рабочих и инженерно- технических работников. Среди них имелись предприятия наркоматов вооружения, боеприпасов, авиационной танковой промышленности, тяжелого и среднего машиностроения, станкостроения, минометного вооружения, черной и цветной металлургии, судостроительной, угольной, нефтяной, легкой и пищевой промышленности [1].

М. Козыбаев отмечал, что партийные организации республики, опираясь на творческую инициативу рабочего класса, высвобождали производственные помещения действующих фабрик и заводов для перебазированных предприятий.Только заводам оборонного значения на первых порах было предоставлено свыше 100 тыс. кв. метров производственной площади. Вместе с тем в кратчайшие сроки сооружались и новые производственные корпуса. Решалась проблема электроснабжения, подготовки рабочих кадров, обеспечения сырьем, полуфабрикатами и вспомогательными материалами, литьем, инструментами. Причем, по мере восстановления эвакуированных предприятий партийные организации определяли степень загруженности смонтированного оборудования, возможности производства оборонных заказов. А партийные комитеты организовывали массовую проверку состояния использования и выявления излишних и неиспользованных станков, оборудования, механизмов, разрабатывали мероприятия по обеспечению правильного и рационального их использования.

Следует подчеркнуть, что ввод в эксплуатацию в эксплуатацию значительного числа эвакуированных предприятий иногда весьма крупных, со значительным числом квалифицированных работников, был сопряжен с огромными трудностями. Не хватало производственных и жилых помещений, энергетической базы и многих других необходимых условий. Иногда местные предприятия переселялись в наскоро приспособленные помещения, передавая свои здания эвакуированным предприятиям. Им передавались также помещения учебных заведений, домов культуры, клубов и т.п. В такой обстановке партийные и советские организации Казахстана принимали соответствующие меры по ускорению ввода в производство перебазированных заводов и фабрик.

Большая работа по приему и восстановлению эвакуированных предприятии была проведена в Алма-Ате. Для размещения их только в 1941 году городом было предоставлено более 45 тыс. кв. метров производственных площадей. В частности одним из крупнейших предприятий, размещенных в Алма-Ате, стал Ворошиловградский паровозостроительный завод им. Октябрьской революции ему оыли предоставлены помещения строившегося в городе авторемонтное завода. Первый эшелон из Ворошиловграда с оборудованием прибыл 19 декабря 1941 г., второй – 5 января 1942 г. Вместе с оборудование приехали 384 рабочих и инженера с семьями. К. Сапарбаев подчеркивает, что уже 7 января 1942 г. СКК Казахской ССР и ЦК КП (б) Казахстана наметили мероприятия по ускорению размещения строительно-монтажных работ и установили сроки пука отдельных цехов этого завода. Кадровые рабочие и инженеры с первых же дней взялись за скорейшее восстановление предприятия. Алма-Атинский городской комитет партии и исполком городского Совета мобилизовали коммунистов и комсомольцев на выгрузку и погрузку оборудования, выделил подъемный кран, наркомат автотранспорта – пять грузовых автомашин, трамвай трест – несколько грузовых платформ и мотовозов. Однако предоставленная производственная площадь не обеспечивала полного размещения завода. Поэтому в зимних условиях и при нехватке строительных материалов, транспорта, квалифицированных строителей и монтажников развернулось строительство здания завода. Случалось, что над оборудованием устанавливались временные прикрытия. Так начал свою работу кузнечно - прессовый цех Под открытым небом началась установка двух паровых котлов будущей котельной. И уже в феврале 1942 года завод приступил к выпуску первой оборонной продукции [2].

С. Утешев в диссертационном исследовании отметил, что «партийные и советские организации Казахстана максимально использовали прибывшее оборудование» [3]. Например, исполком Семипалатинского областного Совета депутатов трудящихся 11 июня 1942 года рассмотрел вопрос «О мероприятиях по максимальному использованию оборудования эвакуированных предприятий». В решении по этому вопросу отмечались имеющиеся в этом деле недостатки, в частности, затяжка сроков монтажа и строительных работ на ряде предприятий. Осташкинский кожевенный завод вместо 20 декабря 1941 года приступил к частичной замочке кожсырья с 31 декабря 1941 г. Полтавская прядильная фабрика, смонтировав оборудование первой очереди 20-го января 1942 года, из-за отсутствия некоторого производственного инвентаря, приступила к работе лишь 15 апреля 1942 г.

Для устранения недостатков и обеспечения полного использования производственных мощностей эвакуированных предприятий, исполком облсовета поставил ряд вопросов перед СНК Казахской ССР и СНК СССР, касающихся снабжения перебазированных заводов и фабрик производственными материалами и сырьем. В своем решении исполком наметил конкретные мероприятия, в которых было предусмотрено выделение дополнительного количества людей на строительные работы, ускорение составления рабочих чертежей и графиков на строительно-монтажные работы по каждому восстанавливаемому предприятию, покупка дополнительного количества рабочего скота, улучшение работы столовых, бань и других бытовых организаций. Исполкому Семипалатинского городского Совета было предложено предоставить дополнительно помещения для расширения отдельных цехов эвакуированных предприятий.

А. Гройсман в своих исследованиях так же отмечал «большую организаторскую работу» по размещению в Семипалатинске перебазированных предприятий. О проделанном объеме восстановительных мероприятий свидетельствует тот факт, что в городе были размещены московские шерстопрядильные и красильные фабрики, московский

экспериментальный завод, две киевские обувные фабрики, бердичевская швейная фабрика, харьковская швейная фабрика «Большевичка Украины», фабрика им. Володарского и т.д. [4]

М. Козыбаев в статье «Деятельность Коммунистической партии Казахстана по размещению и восстановлению эвакуированных предприятий» пришел к выводу о том, что перебазированные заводы и фабрики органически влились в народное хозяйство республики, вызвали качественные изменения в экономике,стали прогрессирующим фактором дальнейшего промышленного подъема Казахстана, роста производственной и технической культуры. Возникли новые отрасли индустрии: машиностроение, станкостроение, производство боеприпасов химическая промышленность, черная металлургия. Легкая текстильная и пищевая промышленность республики в годы войны пополнилась значительным количеством эвакуированных предприятий [5]. Такой же точки зрения придерживается С. Утешев. Анализируя в своих работах трудности по размещению и восстановлению перебазированных предприятий, трудовой героизм рабочего класса и инженерно- технических работников, он делает вывод о том, что благодаря эвакуированным заводам и фабрикам в казахстанской промышленности появились новые отрасли, произошли структурные изменения в народном хозяйстве [6].

Литература

1. Козыбаев М., Рахматуллин Б. Равнение на коммунистов. Алма-Ата 1976. с.61
2 Сапарбаев К. Коммунистическая партия Казахстана в борьбе за создание машиностроительной промышленности в республике в годы Великой Отечественной войны. Алма-Ата,1971 с.34
3 Утешев С. Роль перебазированных промышленных предприятий в превращении Казахской ССР в могучий арсенал Великой Отечественной войны. Алма-Ата 1965. с.17
4 Гройсман А.Участие трудящихся Семипалатинска по пуску эвакуированных предприятий и помощи воинам Советской Армии. /Ученые записки СВИ. 1957. вып. 1 с.13
5 Козыбаев М. Деятельность Коммунистической партии по размещению и восстановлению эвакуированных предприятий ./ Вестник АН КазССР. 1961. № 3. – с.36
6 Утешев С. Указ. соч. с.26

1941-1942 Ж.Ж. ЭВАКУАЦИЯЛЫҚ ІС-ӘРЕКЕТТЕР КОНТЕКСТІНДЕГІ АУҒАНСТАНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАН ЭКОНОМИКАСЫ (ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

А.П. Пашенцев, С. Ташубаева

Мақалада сұрақ қабылдау және орналастыру Қазақстанда эвакуацияланған кәсіпорындарды бастапқы кезеңі, Ұлы Отан соғысы 1941-1942 ж.ж. Қазақстандық тарихшылар өз зерттеулерінде айтып айтарлықтай ұйымдастырушылық жұмысты партиялық-мемлекеттік органдардың облигацияларын орналастыру бойынша республикасындағы перебазированных.Туралы проделанном көлемде қалпына келтіру шараларын дәлел жылдарда Қазақстанда өз қызметін атқарды 200 эвакуацияланған зауыттар мен фабрикалар. Отандық тарихнама бар объективті жалпылама тұжырым перебазированные кәсіпорынның органикалық құйылды халық шаруашылығы, туғызды сапалық өзгерістер экономика,негіз болды одан әрі өнеркәсіпті көтеру Казахстан өсу өндірістік және техникалық мәдениет.Пайда болған жаңа индустриясы саласындағы,атап айтқанда, машина жасау, білдек жасау,химия өнеркәсібі,өндірісі, оқ-дәрі және т. б. Жеңіл,тоқыма және тамақ өнеркәсібі республикасының соғыс жылдары қатары едәуір санымен көшірілген кәсіпорындар.Қазақстандық тарихшылар талдай отырып, өз жұмысында қиындықтар орналастыру және қалпына келтіру перебазированных кәсіпорындардың атап өтті еңбектегі ерлігі жұмысшы табы мен инженерлік-техникалық қызметкерлер.

Түйінді сөздер: *эвакуация, кәсіпорынның орналасуы, іске қосу, өндірістік қызмет*

THE MILITARY ECONOMY OF KAZAKHSTAN IN THE CONTEXT OF THE EVACUATION MEASURES OF 1941-1942 (HISTORIOGRAPHICAL ASPECT)

A. Pashentsev, S. Tashibaeva

In the article questions of reception and accommodation in Kazakhstan of the evacuated enterprises in the initial period of the Great Patriotic War of 1941-1942 are analyzed. Kazakhstan

historians in their studies noted the significant organizational work of party and state bodies to locate relocated enterprises in the republic. The fact that in the initial period of the war more than 200 evacuated factories and factories carried out their activity in the initial period of the war testifies to the volume achieved in the reconstruction efforts. In domestic historiography, there is an objective generalized conclusion that the relocated enterprises have organically merged into the national economy of the republic, have caused qualitative changes in the economy, have become the basis for further industrial expansion of Kazakhstan and the growth of production and technical culture. New branches of the industry, in particular, machine building, machine-tool construction , the chemical industry, the production of ammunition, etc. The light, textile and food industries of the republic were replenished during the war years considerably the number of evacuees predpriyatiy.Kazahstanskie historians analyzing the difficulties in his work on the placement and restoration of relocated companies mentioned labor heroism of the working class and engineering and technical personnel.

Key words: *evacuation, location of enterprises, commissioning, production activities*

МНРТИ: 06.61.33

Н.М. Акашев, С.Х. Тойкин
Государственный университет имени Шакарима города Семей

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: *В статье рассмотрены актуальные проблемы региональной политики и экономического развития Казахстана и Восточно-Казахстансой области, проводимая государством политика снижения существующих между регионами различий в уровнях социально-экономического развития, дальнейшее совершенствование отношений между центральным и местными органами управления.*

Проблемы совершенствования управления социально-экономическим потенциалом в целях ускорения социально-экономического развития регионов, муниципальных образований в процессе регионального воспроизводства в условиях децентрализации – тема новая, мало изученная в отечественной науке и практике. В настоящее время основной целью экономического развития большинства стран мира и их регионов является улучшение качества жизни населения. Актуальность рассмотрения проблемы разграничения понятий и определений, выяснение сущностного содержания некоторых экономических категорий обусловливаются возросшей ролью регионального управления, становлением местного самоуправления, влиянием территориальных организаций на социально-экономическое развитие территорий.

Ключевые слова: *региональная экономическая политика, экономическое развитие, инвестиционная политика, экономическая самостоятельность, программа развития регионов*

В настоящее время актуальной проблемой территориального развития страны, является разработка мер по обеспечению баланса в развитии регионов, поддержке проблемных территорий, регулированию региональной конкуренции, выравниванию социально-экономической дифференциации.

Данная проблема характерна для страны уже достаточно длительный период, поэтому от проведения эффективной региональной реформы экономического развития Казахстана, по сути, зависит будущее страны.

Главной целью проводимой государством региональной политики должно стать снижение существующих между регионами различий в уровнях социально-экономического самочувствия и развития путем осуществления важных инвестиционных проектов. В число ее задач входит дальнейшее совершенствование отношений между центральным и местными органами управления, а также оказание государственной поддержки проблемным малым городам и депрессивным отдаленным сельским районам. В результате новой инвестиционной политики в регионах к концу 2010 года мы уже видим наглядные примеры осуществления региональной политики как промышленного рывка в новое качество жизни. Приоритетами региональной политики, в соответствии с которыми направляются средства поддержки и стимулирования в проблемные регионы, являются: – структурные преобразования, проводимые в проблемных регионах в соответствии с выбранной стратегией государственного и регионального экономического развития; – создание новых рабочих мест, повышение занятости и развитие предпринимательства, ведущих к росту производства и сбыта продукции внутри и вне региона; – сохранение, реконструкция и развитие производственной, социальной и рекреационной инфраструктуры; – обеспечение экологической безопасности всех видов деятельности на территории Республики Казахстан; – снижение бедности и безработицы [1].

Современное состояние казахстанской экономики характеризуется специфическими признаками, которые определяющим образом влияют на государственную региональную политику: во-первых, процесс формирования рыночной экономики происходит на фоне

оживления промышленного производства в стране и структурного преобразования народного хозяйства в регионах. Размещение производственного и научно-технического потенциала по экономическим районам недостаточно регулируется государственными и региональными органами. При этом существенно трансформируются региональная политика, средства и методы ее реализации; во-вторых, расширяется социально-экономическая самостоятельность административно-территориальных и национальных образований, при переходе к рыночной экономике резко повышается роль отдельных субъектов хозяйствования; в-третьих, смена приоритетов в социальном и экономическом развитии предопределяет политику социальной поддержки населения регионов из нетрадиционных (внебюджетных) источников.

Активное вхождение Казахстана в мирохозяйственную систему сдерживается узкой специализацией Казахстана в мировом и региональном разделении труда, удаленностью от основных мировых товарных рынков, что усугубляется неразвитостью транспортно-коммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей выход на внешние рынки как страны в целом, так и ее отдельных регионов. [7]

Министерством регионального развития разработан проект единой Программы развития регионов до 2020 года, которая вобрала в себя все инструменты и ресурсы действующих отраслевых программ («Развитие регионов», Развития моногородов, «Ак-Булак», Модернизации ЖКХ, «Доступное жилье») и направит их в приоритетном порядке на развитие агломераций. Данный проект одобрен на заседании Правительства Республики Казахстан 10 июня 2014 года. [3]

В рамках единой Программы развития регионов в части агломераций предусматривается достижение к 2020 году конкретных показателей результатов (индикаторы) по увеличению численности населения агломераций, вводу жилья, модернизации сетей инфраструктуры (тепло-, газо-, электро-, водоснабжение и водоотведение).

Региональная политика по Восточно-Казахстанской области является основой для формирования бюджета области и обеспечивает реализацию стратегических планов, Посланий Президента страны, Программы Правительства Республики Казахстан.

Руководствуясь положениями Посланий Президента Республики Казахстан, в развитии области были определены следующие приоритеты: охрана окружающей среды, индустриально-инновационное развитие, реализация программ развития села, аграрной и жилищной политики, развитие малого и среднего предпринимательства, совершенствование системы образования и здравоохранения, дальнейшее повышение социального обеспечения населения [1].

Основным инструментом реализации социально-экономической политики области являются региональные программы, которые действуют практически во всех отраслях экономики и подкреплены финансовыми средствами из различных источников.

В 2016 году в развитии экономики регионов сохранялись сложившиеся позитивные тенденции.

Указом Президента Республики Казахстан от 21 июля 2011 года была утверждена Стратегия территориального развития Республики Казахстан до 2020 года, в целях реализации Стратегии принят План мероприятий на среднесрочный период. [2] В мае 2006 года принята Концепция создания региональных социально-предпринимательских корпораций. В отчетном периоде начата реализация пилотного проекта АО «СПК «Восток», продолжалась реализация Государственной программы развития сельских территорий, Программы развития малых городов на 2010-2020 годы, Программы по комплексному решению проблем бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона на 2007-2020 годы, Программы развития города Семипалатинска Восточно-Казахстанской области на 2010-2020 годы. [5,6]

В регионах проводилась работа по реализации региональных программ индустриально-инновационного развития, направленных на ввод новых объектов производственного и инфраструктурного назначения.

В рамках мировой глобализации для Казахстана главным является одновременное соблюдение трех требований: интегрирование в мировую экономику, конкурентоспособность на международной арене и обеспечение того, чтобы этот процесс привел к значимым и соразмерным изменениям внутри страны. Достижение этой цели становится

проблематичным без участия в этом процессе каждого региона республики, поскольку экономика страны в целом зависит от экономики административно-территориальных единиц, ее составляющих. В регулировании регионального развития участвуют все государственные институты. Но решение региональных проблем не всегда может быть их основной функцией. Поэтому в соответствии с Посланием Президента страны народу Казахстана в системе государственного регулирования регионального развития выделяется специализированная регионально-ориентированная деятельность - региональная политика.

Региональная политика как составная часть политики государства направлена на ориентацию национального пространства в соответствии с избранной стратегией развития. Ее можно охарактеризовать как систему намерений и действий, которая реализует, во-первых, интересы государства в отношении регионов, во-вторых, внутренние интересы самих регионов, осуществляет это преимущественно в структуре меж- и внутрирегиональных связей, используя при этом методы и способы, учитывающие природу современных региональных процессов.

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 июля 2011 года № 862 принята Программа "Развитие регионов" [4].

Программа является важнейшим инструментом реализации Прогнозной схемы, где сформулирована новая региональная политика, суть которой создание рациональной территориальной организации экономического потенциала страны и благоприятных условий для жизнедеятельности населения.

Целью Программы является решение социально-экономических проблем регионов на перспективу.

При этом реализация Программы будет осуществляться в два этапа. Первый этап (2011-2012 годы) является пилотным, в течение которого предусматривается перспективный анализ социально-экономического развития регионов (с выявлением имеющихся резервов и неиспользованных возможностей), выработка механизма конкретных действий акимов областей, городов Астаны и Алматы по перспективному развитию регионов.

На втором этапе (2013-2020 годы) будет осуществляться полномасштабная реализация Программы, то есть отбор и реализация бюджетных инвестиционных проектов (далее – БИП), направленных на развитие регионов, а также координация реализуемых в интересах территорий государственных, отраслевых программ, стратегических планов национальных компаний.

В результате реализации Программы предусматривается увеличение финансовой поддержки региональному развитию и продвижению региональных инициатив по активизации потенциала роста.

Основными результатами Программы станут:

1. Повышение экономической активности в регионах путем строительства и реконструкции инженерно-транспортной инфраструктуры.
2. Повышение инвестиционной привлекательности регионов.
3. Обеспечение пространственного развития с соблюдением требований охраны окружающей среды и экологической безопасности.
4. Повышение территориальной концентрации посредством поддержки развития агломераций и перспективных поселений в стране.
5. Уменьшение различий между регионами с низким и высоким уровнем валового регионального продукта (ВРП) на душу населения снизится с 10 раз в 2009 году до 8 раз в 2020 году.

С учетом вышеизложенного можно выделить два магистральных направления совершенствования государственной региональной политики в РК:

1. Усиление региональных аспектов социально-экономической политики.
2. Совершенствование региональной социально-экономической политики.

Наиболее близки к проблематике территориального и регионального развития подразделы о социальной поддержке населения, пенсионной реформе, стратегии жилищной политики и развитии жилищно-коммунального хозяйства, миграционной политике, реформировании налоговой системы и межбюджетных отношений, развитии транспортной и производственной инфраструктуры, а также большинство подразделов по структурной политике.

Для преодоления чрезмерного отставания ряда регионов по уровню доходов и социальной обеспеченности населения важное значение будут иметь гарантирование за счет бюджетных средств минимальных социальных стандартов и нормативов минимальной бюджетной обеспеченности, вводимая адресность социальных выплат и льгот, постепенное повышение минимальной заработной платы и пенсий до уровня регионального прожиточного минимума, государственная политика увеличения занятости и увеличения пособий по безработице, введение республиканских жилищных стандартов. Реализация указанных мер позволит уже в ближайшие годы сократить число регионов, в которых значительная часть населения находится ниже границы бедности.

Литература

1. Стратегия «Казахстан – 2050». Послание Президента страны народу Казахстана от 14.12.2012 г.
2. Указ Президента РК от 21 июля 2011 года.
3. Программа развития регионов до 2020 года
4. Постановление Правительства РК от 26 июля 2011 года № 862
5. Стратегия территориального развития РК до 2020 года. А.,2014
6. Региональная политика по Восточно-Казахстанской области
7. Регионы Казахстана в 2016 году. Стат. сборник / Под ред. А.Е. Мешимбаевой. – Астана: ТОО «Жарқын Ко», 2016.

ҚАЗАҚСТАНДА АЙМАҚТЫҚ САЯСАТТЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Н.М. Ақашев, С.Қ. Тойкин

Бұл мақалада Қазақстан мен Шығыс Қазақстан облысының өңірлік саясатының және экономикалық дамуының өзекті мәселелері, өңірлер арасындағы әлеуметтік-экономикалық даму деңгейіндегі қазіргі айырмашылықтарды азайту, орталық және жергілікті билік органдарының арасындағы қарым-қатынастарды одан әрі жетілдіру жөніндегі мемлекеттің саясаты қарастырылды.

Орталықсыздандыру тұрғысынан аймақтық көбею үрдісінде өңірлер мен муниципалитеттердің әлеуметтік-экономикалық дамуын жеделдету мақсатында әлеуметтік-экономикалық әлеуетті басқаруды жетілдіру проблемалары – бұл жаңа тақырып, отандық ғылым мен тәжірибесінде аз зерттелген. Қазіргі уақытта әлемнің көптеген елдерінің және олардың аймақтарының экономикалық дамуының негізгі мақсаты халықтың өмір сүру сапасын арттыру. Белгілі бір экономикалық санаттағы маңызды мазмұнды түсіндіру, ұғымдар мен анықтамаларды шектеу проблемаларын қараудың өзектілігі аймақтық үкімет рөлінің артуы, жергілікті өзін-өзі басқаруды дамыту және аймақтық ұйымдардың аумақтардың әлеуметтік-экономикалық дамуына ықпалымен анықталады.

Түйінді сөздер: *аймақтық экономикалық саясат, экономикалық даму, инвестициялық саясат, экономикалық егемендік, аймақтарды дамытудың бағдарламасы*

THE PECULIARITIES OF REGIONAL POLICY IN KAZAKHSTAN

N. Akashev, S. Toikin

This article says about ongoing challenges of regional policy and economic development of Kazakhstan and East Kazakhstan region, about conducted policy to reduce the existing differences in the field of social and economic development between regions, about further development of the economy between central and local governments.

Problems of improving the management of social and economic potential in order to accelerate the socio-economic development of regions and municipalities in the process of regional reproduction in the context of decentralization are a new topic, little studied in national *science and practice. Currently, the main goal of economic development of most countries of the world and their regions is to improve the quality of life of the population. The urgency of considering the problem of delimiting concepts and definitions, clarifying the essential content of certain economic categories is determined by the increased role of regional government, the*

development of local self-government, and the influence of territorial organizations on the social and economic development of territories.

Key words: *regional economic policy, economic development, investment policy, economic independence, regional development program*

МРНТИ: 06.73.55

К.Е. Хасенова, Б.С. Кемелбаев
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫ АҚША АУДАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУЫ

Аңдатпа: *Мақалада Қазақстанның ақша аударымы нарығының жеткілікті деңгейде ауқымды болып табылатындығы қарастырылған. Қазақстан нарығында ақша аударымы жүйелері арқылы 1,5 миллиард доллар сыртқа шығарылып, 400 миллиард доллар әкелінеді. Нарықтағы ақша аударымдарының басым бөлігі ТМД елдері аралығында жасалады, MoneyGram International компаниясының электронды ақша аудару жүйесі Еуропа, Таяу Шығыс, Африка және Азия-Тынық мұхит аймағы елдері бойынша жүргізілуде. Қазақстан, Белорус және Ресей арасындағы жаңа экономикалық ынтымақтастықтың нәтижесінде ақша аударымы нарығы айтарлықтай ұлғайды. Қазіргі кезде MoneyGram жүйесі бойынша әлемнің 190 елінде 190 ұлттық валюта бойынша ақша аударымдары жасалады. ТМД елдері нарығында 18 жылдан бері жұмыс істеп келе жатқан бұл компанияның халықаралық желісінде 200 мың қызмет көрсету пункттері бар. «MoneyGram» компаниясы мен Халық Банкі бірлесіп «MoneyGram» жүйесі бойынша Қазақстан Республикасынан алыстағы шетелдерге де, таяудағы ТМД елдеріне де ақша аудару тарифтерінің төмендетілді.*

Түйін сөздер: *электронды ақша аудару жүйесі, төлем жүйесі, банк, ақша, шот*

Қазіргі кезеңде Қазақстан банк жүйесінің даму банк аралық есеп айырысу және төлем жүйелерінде болып жатқан өзгерістермен сипатталады. Өзгерістер халықаралық банк бизнесін басқару тәжірибесінде қабылданған, экономикалық, заңнамалық және технологиялық тәсілдерді кең қолданумен байланысты болып отыр. Төлем және есеп айырысу жүйелері қызмет етуінің халықаралық тәжірибесі есеп айырысу және төлем операцияларының орындалуы үшін қажетті процесстерді стандартизация және автоматизациялауды ұйғарды.

Халықаралық есеп айырысуда клиенттердің төлем тапсырысы клиент пен банк арасындағы қарым-қатынасты тіркеу үшін, яғни жүйеге қатысушылар үшін керек.

Халықаралық сауда-қаржылық айналымда SWIFT – әлемдік банкаралық қаржылық телекоммуникациялар қауымдастығы – қаржылық телекомуникация саласында жетекші халықаралық ұйым болып табылады. SWIFT қызметінің негізгі бағыты банктер үшін жедел, сенімді, шешімді, құпия және санкцияланбаған кіруден қорғайтын телекоммуникациялық қызметті ұсыну және қаржылық ақпаратты алмасу әдістемелері мен нысандарын стандарттау бойынша жұмыс жүргізу.

Жұмыстың неғұрлым тиімді құрылдарын іздестіру 1960 жылдардың басында американдық және еуропалық банкті халықаралық банк ісінде стандарттау жүйесін қалыптастыру мақсатында пікірталасқа жиналуға мәжбүр етті. Мұнда соңғы мақсат ретінде компьютерлерді қолдану, банктік ақпараттарды жолдаудың неғұрлым сенімді, жылдам және қауіпсіз жүйесін құруда телекомуникация құралдарын қолдану туралы шешім қабылданды. Жоба негізіне келесі талаптар алынған:

– төлем операциялары қағаздың қатысынсыз неғұрлым тиімді жүзеге асыру керек;

– банктер арасында ақпарат алмасу тікелей коммуникация құралдарын қолдану арқылы неғұрлым жеделдетуге тиіс;

– типтік банктік тәуекелдік төмендетілуі тиіс (мысалы, жоғалтулар, төлемдерді қателесіп жолдау, төлем тапсырмаларының жалғандығы).

Өз қатысушыларына тәулік бойы жоғары жылдамдықта банктік ақпарат алмасуын, санкцияланбаған қорғау және бақылау деңгейі бар қызметті қамтамасыз ететін халықаралық жоба құру ұсынысы 1968 жылы жасалды. Одан сәл кешірек, 1972 жылы бұл ұсыныс ресми

түрде жобаға рәсімделді. Сол жылы банктік ақпаратты айырбастаудың пайдалы жүйесін құру бойынша ұсыныстар түсті [2].

Олар:

– жүйе халықаралық торап құру және қызмет көрсетудің тораптық қызметіне негізделуі тиіс;

– үдерістерді стандарттауға, сондай-ақ хабарлар пішімін стандарттау, банктерді торапқа қосу әдістері мен жабдықтарын стандарттау;

– құны 0,15 доллар тұратын хабарды жолдау кезінде, пайданы қамтамасыз ету үшін жүйе күніне 70 банктің қатысуымен 100000-нан кем емес хабардар өңдеуі тиіс.

Сондай-ақ аймақтар бойынша мамандандырылған басқа да электронды жүйелер қызмет етеді: WESTERN UNION, ЮНИСТРИМ, MoneyGram, CHIPS and FEDWIRE (АҚШ), SIC(Швейцария), CHAPS (Ұлыбритания).

WESTERN UNION – дүниежүзінде танымал жылдам аударымдар жүйесі. WESTERN UNION компаниясының негізі 150 жылдан астам уақыт бұрын қаланған және дүниежүзі бойынша 200-ден астам елде 270 мыңнан аса пункті бар, соның ішінде Қазақстан Республикасы да бар, Әр айлық айналымы 70 миллион АҚШ доллары шамасында. Елімізде WESTERN UNION корпорациясымен «БанкЦентрКредит» ААҚ, Алматы сауда-қаржы банкі сияқты банктер ынтымақтаса қызмет етуде. Жүйенің басты қызметі – WESTERN UNION қызмет көрсететін әлемнің кез келген нүктесіне ақша аударымдарын жүзеге асыру бойынша жеке тұлғаларға (резидент және бейрезиденттерге) қызмет көрсету. Бұл жүйе бойынша ақша аударымдары банктік шот ашпастан және нақты ақша түрінде жүзеге асырылады. Аударым жіберілгеннен кейін 10 минуттан соң дайын болады. Аударым жасау алушының аты-жөні және дәл сол уақытта ол жүрген ел аты жеткілікті. Қаржы алушыға аударымның сұрақ-жауап түріндегі бақылау поролін білдіретін бақылау номерін хабарласа жеткілікті [1].

Жүйенің артықшылықтары:

- бүкіл әлем бойынша желісі кең;
- ақшаны жібергеннен кейін бірнеше минуттан соң-ақ алуға болады;
- шот ашудың қажеті жоқ немесе кредиттік карточкаңыздың болуы міндетті емес;
- Аударымдар АҚШ долларында, теңгеде жасалады және төленеді.

Ақша аудару үшін қажет:

- Жеке басыңызды куәландыратын құжатты және Салық төлеушінің тіркеу нөмірін (резидент болмаса, нөмір болған жағдайда) көрсету;
- Алушының аты-жөнін көрсетіп, «Ақша жіберуге өтініште» толтыру.

Ақша аударымын алу үшін қажет:

- Жеке басыңызды куәландыратын құжатты және Салық төлеушінің тіркеу нөмірін (резидент болмаса, нөмір болған жағдайда) көрсету;
- Жіберушінің аты-жөнін, күтілетін соманы, ақша жіберілген қала мен елді көрсетіп, «Ақша алуға өтініште өтініште» толтыру.

Қазақстан Республикасының ТМД елдеріне: Әзірбайжанға, Арменияға, Белоруссияға Грузияға, Қырғызстанға, Молдоваға, Ресейге, Тәжікстанға, Түркіменстанға, Өзбекстанға, Украинаға ақша аударымдарын жіберу (АҚШ долларымен).

Қосымша қызметтер (жіберушінің қалауымен):

- Чекті алушының үйіне жеткізу;
- Телеграф/телефон арқылы хабарлау;
- Хабар (көп дегенде 20 сөз).

Western Union халықаралық ақша аударым жүйесі

«Цеснабанк» АҚ Сіздерге «Western Union» төлем жүйесі бойынша АҚШ долларында ең жылдам аударымды ұсынады. Жүйе 15 минуттың ішінде әлемнің 200 мемлекетіне ақшаны жылдам әрі сапалы жіберуді қамтамасыз етеді. «Western Union» жүйесі бойынша ақша алу мен аудару үшін ең аз құжаттар – жеке куәлік пен СТН (салық төлеушінің тіркеу нөмірі) ғана талап етіледі.

Бүгінгі күнде «Western Union» жүйесі бойынша аударымдарды төлеу және жіберу бойынша операция тек халықаралық қана болып келмейді, сондай–ақ Қазақстан Республикасының ішкі аймағында жүргізіледі!

Western Union жүйесі арқылы аударымдар – жылдам және сапалы!

Алматы: Қазақстанда алғашқы мамандандырылған Western Union орталығы 2006 жылы ашылды.

2006 жылдың 16 қаңтарынан ТМД елдеріне ақша аудару қызметі үшін төлем аударатын

ақшаның көлеміне қарай 8 пайыздан 60 пайызға дейін төмендетілді. Енді ақшаны арнайы банктен шот аштырмай-ақ аударуға болады. төмендетілген тариф бойынша банк клиенті шамамен 100 АҚШ долларын аудару үшін 6 доллар төлейді.

MoneyGram

– ақша аудару операциясын жедел және сенімді түрде жүзеге асыратын осы жетекші халықаралық компанияның дүние жүзінің 138-ден астам елінде орналасқан 35 000 бөлімшесі бар;

– ақшаны аударғаннан кейін 15 минуттан соң қаражаттың міндетті түрде қолыңызға тиюіне кепілдік беретін ақшалай жеделхат;

MoneyGram қызметі әсіресе мына жағдайларда қажет болады:

– егер Сіз шетелде жұмыс істесеңіз және сізге отбасыңызға үнемі ақша жіберіп тұру қажет болса;

– сіздің балаларыңыз шетелде білім алып жатқан болса немесе демалыстарын сонда өткізетін болса; егер шетелде тұратын туыс-туғандарыңызға, таныстарыңызға материалдық көмек көрсету керек болса немесе олардан ақша алу қажет болса;

– егер сіз шетелде жүріп ақшаңызды жоғалтып алсаңыз, сізге елге оралу үшін немесе сапарыңызды жалғастыру үшін қаражат қажет болса.

Халық банкінің көмегімен MoneyGram қызметінің мүмкіндіктерін пайдаланыңыз:

– ақша аудару қызметінің құны өте төмен және жіберілетін ақша сомасына байланысты;

– ақша аударғаны үшін комиссия ақшаны аударатын кезде бір рет қана төленеді;

– ақша алушыдан комиссия алынбайды;

– ақша жөнелтілгеннен кейін оны 15 минуттан соң алуға болады;

– аударымның ең жоғарғы сомасы 10 000 АҚШ доллары;

– егер аударылған ақша қандай да бір себептермен алушыға жетпей қалса немесе ақша жөнелтуші кенеттен өзінің жоспарын өзгертетін болса Money Gram ақшаның сақталуына және қайтарылуына кепілдік береді;

– аударылған ақшаны алу үшін жеке басыңызды куәландырушы құжатты көрсету керек және ақша жіберуші Сізге хабарлайтын сегіз санды аударым кодын айтуыңыз керек;

– ақша аударатын кезде алушыға арнап 10 сөзден аспайтын тегін хабарламаны қоса жіберуіңізге болады. MoneyGram жүйесі бойынша ең жақын орналасқан ақша аудару орындары туралы қосымша ақпарат пен мәліметті Халық Банкінің облыстық филиалдарынан алуыңызға болады.

Мақалада Қазақстанның ақша аударымы нарығы жеткілікті деңгейде үлкен. Қазақстан нарығында ақша аударымы жүйелері арқылы 1,5 миллиард доллар сыртқа шығарылып, 400 миллиард доллар әкелінеді. Нарықтағы ақша аударымдарының басым бөлігі ТМД елдері аралығында жасалады", MoneyGram International компаниясының Еуропа, Таяу Шығыс, Африка және Азия-Тынық мұхит аймағы елдері бойынша жүргізілуде. Қазақстан, Белорус және Ресей арасындағы жаңа экономикалық ынтымақтастықтың нәтижесінде ақша аударымы нарығы айтарлықтай ұлғайды. Қазіргі кезде MoneyGram жүйесі бойынша әлемнің 190 елінде 190 ұлттық валюта бойынша ақша аударымдары жасалады. ТМД елдері нарығында 8 жылдан бері жұмыс істеп келе жатқан бұл компанияның халықаралық желісінде 200 мың қызмет көрсету пункттері бар.

«MoneyGram» ақша аударымдары бойынша тарифтер төмендетілді!

«MoneyGram» компаниясы мен Халық Банкі бірлесіп «MoneyGram» жүйесі бойынша Қазақстан Республикасынан алыстағы шетелдерге де, таяудағы ТМД елдеріне де ақша аудару тарифтерінің төмендетілді [3].

ЮНИСТРИМ – бұл «Юниаструм» банкі ұйымдастырған жеке тұлғалардың банктік шот ашусыз жылдам ақша аудару жүйесі. ЮНИСТРИМ жүйесінің көмегіменсіз аз комиссиямен туғандарыңызға, жақындарыңызға және таныстарыңызға ақша аудара аласыздар.

Аналогиялық жүйе алдындағы артықшылықтар:

– төмен тарифтер;

– ресімдеу ыңғайлы және жеңіл. Өтінішті Банк менеджері ресімдейді;

– құжаттардың аз талап етілуі;

– аударым сомасы бойынша шектеу қойылмаған;

– аударым үшін комиссияны тек Жжберуші ғана төлейді;

– ақшаны бергені үшін комиссия жоқ;

– барлық ақша аударымдары қолма–қол қабылданады және беріледі;

– аударымды бас офисте де, Банк Юниаструмының бөлімшелерінен де алу мүмкіндігі;
– әлемнің 85 елінде 30 000-нан астам пункттері бар.

«Цеснабанк» АҚ қосымша қызметті қосты – кез келген қалаушы енді өз Интернет–шотын қолма-қол ақшамен толықтыра алады. Бұл үшін Цеснабанктің кассалық есеп айырысу бөліміне келіп, «UNIStream» («Юнистрим») халықаралық жүйе арқылы төлемдерді аудару шарты туралы, аудару мерзімі туралы айтып беретін, сосын Клиентке қажет сол қызмет түрін төлеудің ең тиімді және тез тәсілін ұсынатын банк қызметкері – маманымен сөйлессе жеткілікті. Сіз кез келген үш Интернет – есеп айырысу жүйесін пайдалана аласыз: Яндекс.Ақша, MoneyMail немесе WebMoney, ұялы телефон операторларының шоттарын, Интернетке рұқсат провайдерлер немесе web-сайт коммерциялық ақылы қызметін төлеу. Сондай-ақ жаңа қызметтің арқасында Интернет–дүкендерден кез келген тауарларды жеңіл әрі жылдам алу мүмкіндігі бар.

Маман қажетті форманы өзі толтырады және оны клиентке танысу үшін ұсынады. Сосын клиент қолын қояды да ақшасын төлейді. 10 минут аралығында өз интернет–шотыңыздан ақшаны көруге болады. Төлемнің осындай тәсілінің артықшылығы бұдан басқа ешқандай қосымша қызмет жасаудың қажеті жоқ: банктік шот ашу немесе арнайы осы мақсат үшін карточка ресімдеу. Интернет-шотқа енгізілген сомаға ешқандай лимит жоқ, комиссия не бары 2%.

Кесте 1 – Қазақстанда Юнистрим халықаралық жүйесі арқылы коммерциялық банктерден аударым жасаған кезде көрсетілген комиссия

Аударым валютасы	USD/RUR/EUR
Аударымды алу уақыты	10 минуттан бастап
Уақыт айырмашылығы	жазғы уақытта + 2 сағат/+ 3сағат
Аударымды ресімдеу тілі	Орыс тілі
Жұмыс уақыты (Мәскеу уақыты бойынша)	дүсйенбі.- жұма 9:00-17:00
Комиссия:	
Тура аударым	2,1%
Транзитті аударым	2-2,5%
Ішкі аударым	1,5%

Әдебиеттер

1. Кляхина И. Стратегия развития платежной системы Казахстана в условиях глобализации // Финансы Казахстана – 2016. № 5. 78-80 бет
2. Сәулембекова Ә.Қ. «Төлем жүйесі» теория және практикасы. Оқу құралы – Алматы 2007 ж., 68-73 бет
3. Хасенова К.Е., Шакаримова Г.М. “Платежная система” Оқу құралы.– Семей – 2015. 51-58 бет

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ПЕРЕВОДА ДЕНЕГ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

К.Е. Хасенова, Б.С. Кемелбаев

В статье рассмотрен рынок денежных переводов Казахстана. Через систему денежных переводов с рынка Казахстана было выведено зарубеж 1,5 миллиарда долларов, а ввезено в 400 миллиардов долларов. Значительная часть денежных переводов осуществляется между странами СНГ. Электронная система денежных переводов MoneyGram International ведется в странах Европы, Ближнего востока, Африки и Азиатско-Тихоокеанского региона. В основе экономического сотрудничество между Казахстаном, Россией и Белоруссией рынок денежных переводов значительно укрепился. В настоящее время через систему MoneyGram в 190 странах осуществляется денежные переводы в национальных валютах. Международная компания «MoneyGram», которая работает 18 лет на рынке стран СНГ, имеет 200 тысяч пунктов обслуживания. В сотрудничестве компания «MoneyGram» и Народный Банк Казахстана снизили тарифы по денежным переводом в страны дальнего и ближнего зарубежья по ситеме «MoneyGram».

Ключевые слова: *Система электронного перевода денежных средств, платежная система, банк, деньги, счет*

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC MONEY TRANSFER IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

K. Khassenova, B. Kemelbayev

The article examines the market of money transfers in Kazakhstan. Through the system of money transfers from the market of Kazakhstan, $ 1.5 billion was exported abroad, and $ 400 billion was imported. A significant part of money transfers is carried out between CIS countries. Electronic money transfer system MoneyGram International is conducted in the countries of Europe, the Middle East, Africa and the Asia-Pacific region. At the heart of economic cooperation between Kazakhstan, Russia and Belarus, the money transfer market has significantly strengthened. Currently, through the system MoneyGram in 190 countries, money transfers in national currencies. International company MoneyGram, which has been operating for 18 years in the CIS market, has 200,000 service points. In cooperation, the company "MoneyGram" and Halyk Bank of Kazakhstan reduced the tariffs for money transfer to the countries of the distant and near abroad by the system "MoneyGram".

Key words: *Electronic money transfer system, payment system, bank, money, account*

МРНТИ: 10.23.47

К.Е. Хасенова, А.Қ. Әнуарбекова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БАНКРОТТЫҚ ҚАУІП НЕГІЗІНДЕ ҚАРЖЫЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аңдатпа: *Мақалада кәсіпорынның банкроттық қауіпіне ұшырауы және оның себептері, банкроттықтың кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығына әсерін, сонымен қатар алдын алу шаралары мен қаржылық тұрақтылықты қалыптастыру механизмдері қарастырылған. Республикадағы экономикалық жағдайдың даму деңгейі кәсіпорынға тікелей әсер етеді, оның қаржы-экономикалық жағдайы мен банкроттық процесіне ықпал етеді. Қазіргі жағдайда көптеген кәсіпорындар үшін кәсіпорынның бәсеке қабілеттілігін арттыру мақсатында жүзеге асырылып жатқан шаралардың маңыздылығы банкорттыққа қарсы басқарудың ролін артырады. Осыған сәйкес кәсіпорындар шығарған өнімдерінің бағасын төмендету, өткізу көлемін көбейту, әрі нарықты тауарлардан сапалық көрсеткіштер жағынан ерекшелінетін өнім түрлерін өндіру арқылы нарықтағы жағдайын нығайтуға ұмтылуда. Жоғары деңгейдегі бәсеке жағдайында әрбір кәсіпорын мақсаты төлем қабілетті және қаржылай тұрақты болу. Дегенмен, кейбір кәсіпорындар сот шешімі бойынша төлем қабілетсіз деп танылып, банкроттық қауіпіне ұшырайды.*

Түйін сөздер: *банкроттық, қаржылық тұрақтылық, төлем қабілеттілік, кәсіпорын, капитал*

Шаруашылықты жүргізуші субъектілердің қызметінің жетістіктері басқару деңгейіне, қабылданған шешімдердің объективтілігі, нақтылығы, шұғылдығы мен ғылыми негізделуіне тікелей тәуелді. Үйлесімді шешімдердің қабылдануы, материалдық, еңбек және қаржы ресурстарын тиімді пайдаланып, еліміздің экономикалық өсуіне бағытталатыны белгілі. Нарық жағдайында кәсіпорынның өміршеңдігінің кепілі мен жай-күйінің орнықтылығының негізі оның қаржы тұрақтылығы болып табылады. Ол ақша қаражатын еркін орын алмастыра отырып қолданып, тиімді пайдалану жолымен өнімді өндіру мен сатудың үздіксіз процесін қамтамасыз ете алатын өзінің қаржы ресурстары жағдайын көрсетеді. Кәсіпорынның қаржы тұрақтылығын бағалау үшін, объективті, ғылыми негізделген шешімдер қабылдау үшін оның қаржылық мониторингін жүргізіп, қаржылық жағдайын жақсартуды қамтамасыз етуде банкроттықты болжамдаудағы модельді жетілдіру жолдарын талдау қажет. Тек терең және ұқыпты талдау мен дер кезінде қаржылық мониторинг жүргізу негізінде ғана оның қызметін объективті бағалап, кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын нығайту немесе жақсарту және оның іскерлік белсенділігін арттыруға бағытталған басқару шешімдерін қабылдау үшін, басшылыққа нақты ұсыныстар беруге болады [2].

Кәсіпорынның банкроттығы нарықтық қатынастарды қамтыған Қазақстан экономикасы үшін жаңа құбылыс емес. Қазақстан экономикасында шаруашылық субъектілердің банкротқа

ұшырауының көптеген алғы шарттары бар. Казіргі уақытта бұл саладағы нормативтік база қабылданып және дамытылып жатыр. Банкроттық нарық шаруашылығының бір категориясы болып табылады. Ол соттың шешімі мен немесе кредитордың келісімі бойынша соттан тыс ресми түрде жарияланады. «Банкроттық туралы» Қазақстанда үш заң актісі қабылданды. Бірінші заң 1992 жылы 14 қаңтарда қабылданып, 1992 жылы 1 ақпанда күшіне енді, ал екіншісі – Президенттің 1995 жылғы 7 сәуірдегі заң күші бар Жарлығы.Бірақ қабылданған заң актілері көп мәселелерді шешпеді, дауларды қарау кезінде көптеген қиындықтар байқалды [3].

Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, кәсіпкерлердің көбісі мұндай жағымсыз жағдайдан сәтті құрылуда, бірақ банкротқа үшырау құбылысы кәсіпкерлік әлемде сирек кездеседі деуге болмайды. Зерттеулер бойынша алғашқы жылдар ағымында 23,7%, алғашқы 4 жыл ішінде – 51,7%, алғашқы 6 жыл ішінде – 62,7% банкротқа ұшырағандығын көрсетіп отыр. Банкротқа ұшыраудың негізгі себептері мыналар:

– Экономикалық факторлар – 47,4%6
– Қаржылық қиыншылықтар –38,4%,
– Кәсіпкерлік тәжірибенің болмауы – 7,1%,
– Кәсіпкелік нәтиженің жаман болуы – 3,4%,
– Басқалар – 3,7%

Банкротқа ұшырау себептері сыртқы және ішкі де сипатқа ие болуы мүмкін. Сыртқы факторларға жалпы экономикалық құлдырау, процент ставкасының өзгеруі, мемлекеттік саясаттағы өзгеріс, анағұрлым жетілген құрылыс материалдары мен құбылыс өндірісі технологиясының пайда болуын жатқызуға болады. Іс – жүзінде бұл сыртқы әсерлер барлық фирмаларға бірдей, бірақ кейбіреулері оларға төтеп беріп, қызметін одан ары қарай тиімді жүргізе алуда, ал басқалары сәтсіздікке ұшырауда. Фирманы банкрот болуға алып келетін көптеген себептерн тиімсіз менеджментпен байланысты және оларды үш бағытта топтауға болады:

– Стратегиялық сипаттағы қателіктер
– Жалпы менеджмент проблемалары
– Қаржы есептік жүйе мен тәжірибедегі кемшіліктер.

Осы бағыттардың әрқайсысын 1 кестеде жете, толық қарастырамыз.

Экономикалық байланыс орнатқан кезде түрлі жағдайдар туындап жатады. Яғни белгілі себептерге қатысты шаруашылық қызметі өзіне жүктелген қаржыны өтей алмауы. Орын алған осы жағдайды ретке келтіретін арнайы институттар бар. Кеңейтілген дәстүр бойынша, тұрақсыздық салдарынан кәсіпорынның қаржылық төмен деңгейі түсіндіріледі. Белгілі бір шаруашылыққа төленбеген қаржы ішкі жүйеге ғана анық мәселе боп қала береді. Біздің тәжірибеде банкроттыққа ұшырау тұрақсыздығы механизмін реттеу тек басты белгілері бойынша зерттеледі. Банкротқа ұшырауды кәсіпорынның дағдарысқа түсуі деп қарастыруға болады. Анықталғандай, банкроттықтың маңызы өзіндік дағдарыс жүйесін қалыптастырған үш сатыдан тұрады:

1. Банкротқа ұшыраудың жасырын түрі. Бұл сатыда ішкі кәсіпорындағы пайдасыз беталыс салдарынан құлдыраған «баға» жатады. Кәсіпорындағы бағаның төмендеуі орташа жауапкершілік құнының ұлғаюы мен кіріс көзінің азаюына апарады. Кірістің төмендеуі ішкі және сыртқы жағдайлардың әсерінен пайда болады.
2. Қаржылық тұрақсыздық. Екінші сатыда банкротқа ұшыраудың белгілері – қолма-қол ақша төңірегінде қиындықтар туындайды. Яғни, шоттағы қаражаттың күрт төмендеуі; дебиторлық берешектің көбеюі; дебитор шотының ескіруі; несиелік және дебиторлық берешек теңгерімінің бұзылуы; несиелік берешектің ұлғаюы және т.б.
3. Анық банкротқа ұшырау. Кәсіпорын уақытында қарызын өтей алмаған жағдайда банкроттық заңды түрде айқындалады. Саланың күрт жоғарылауы бәсекелестікті тудырып, жоғарылау жылдамдығы бәсеңдейді. Осыған байланысты, банкротқа ұшыраудың себебі ретінде кәсіпорынның жоғарылауына немқұрай қараған басшының қателігі деп білуге болады. Банкротқа ұшыраған жағдайда артық сала ретінде, кәсіпорын жартылай құлдырау үстінде болғанда қысқарту орын алады. Осыған орай банкроттыққа ұшыраудың ішкі мазмұны күрделі экономикалық құбылыс ретінде, сыртқы формасы – төлеу мүмкіндігі жоқтығынан бизнесте тиімсіз болып саналады [2].

Кесте 1 – Кәсіпорындардың банкротқа ұшырау себептері

Кәсіпорындардың банкротқа ұшырау себептері	Фирмалардың банкротқа ұшырау себептерінің мінездемесі
1. Стратегиялық сипаттағы қателіктер	1.1 Маркетингтік мүмкіндіктері жете бағалай алмау. Кәсіпорынның жаңа даму стратегиясын дайындаудың орнына пайдалылығы төмен өндіріс қуаттылығын арттыру. Нәтижесінде фирма өткір кассалық бюджет тапшылығына ұшырайды. 1.2 Бизнеске қатысы жоқ салаға әртараптану. Жұмыс істеп жатқан бизнестің ақша ағынын маңызды негіз жоқ бола тұра басқа бизнесті бастауға жұмсау. 1.3 Маркетингтің тек жақында ғана көруі. Бизнестің нарықтық мүмкіндіктер тұрғысынан емес, пайда болған идеялар тұрғысына негізделуі. Бизнесті ұйымдастырудағы нақты мүмкіндіктерге маркетинг талдауының жүргізілмеуі. 1.4 Жобаның үлкен болуы. Компания ақша ағынынын көлеміне көңіл аудармастан үлкен жобаны бастайды, ал мұның жанында кәсіпорын қуаттылығының күшеюі мен қосымша жұмысшы күшінің тартылуының нәтижесінде ақша қаражаттарына деген қажеттілік те арта түседі. 1.5 Жоспарлаудағы кемшіліктер. Шоттарға төленетін төлемдердің кідіруінен немесе тапсырмалардың қысқаруынан өндіріс көлемінің төмендеп кетуі сияқты күтпеген жағдайларда фирма өзінің әрекеттерін.
2. Жалпы менеджмент проблемалары	2.1 Басқарушылардың шеберлігі мен тәжірибесінің және «ноу – хау»-дың жетіспеушілігі. Кәсіпорынның өсу кезеңдерінде менеджерлер өз стратегияларын тікелей басқарудан менеджерлік басқаруға ауыстырулары қажет. 2.2 Қаржы менеджментігіндегі жетіспеушіліктер. Жаңа фирмаларда ереже бойынша қаржылық міндеттер жәй бухгалтерияға қатыстырылады. Компанияда ең басынан кәсіби қаржыгер болу керек. 2.3 Менеджерлердің негізгі қызметкерлерінен айырылуы көбінесе сындарлы болуы мүмкін, әсіресе қандай да бір өндіріс әдістері саласына ғана тиісті бөлімді қажет ететін кәсіпорындар үшін.
3. Есептік – қаржы жүйесі мен тәжірибедегі кемшіліктер	3.1 Баға қалыптастыруда салалық стандарттар мен нормативтердің болмауы өндірілген өнім құнының дәрежесі мен оның пайдалылық дәрежесін алдын ала анықтауға мүмкіндік бермейді. 3.2 Фирманың экономикалық жағдайын басқару талдауының жетіспеушілігі немесе мүлдем жоқ болуы (тауар – материалдық құндылықтарды, жұмыстардың орындалу көлемін және т.б. талдау). 3.3 Кассалық бюджетке көңіл аударудың орнына қателесіп, аудару тәсіліне көңіл аудару, бизнесті айтарлықтай қаржы проблемасына әкелуі мүмкін.
Бердалиева К.Б. «Қазақстан экономикасын басқару негіздері». Алматы -2015 ж., 126-131 бет	

Қазіргі зерттеулерде бизнес сәтсіздігінің не екендігін дәл түсіндіретін бір мәнді түсінік жоқ. Біреулер бұл түсінікті банкротқа ұшырамаумен байланыстырады, басқалар банкротқа ұшыраумен қатар кәсіпорынның бірігу, басқа компания тарапынан сатып алынуы сияқты әр түрлі себептерден кәсіпорын қызметінің тоқтатылуын да қосады.

Кәсіпорынның қаржысын жемісті басқарудың ең негізгі шарты – оның қаржылық жағдайын талдау. Нарықтық қатынастар кезіндегі қаржылық жағдайды талдаудың маңызы өте зор. Бұл кәсіпорындардыңтәуелсіздікке ие болуымен, меншік иелері, коммерциялық серіктестіктер және басқа да контрагенттер алдында өзінің өндірістік – кәсіпкерлік қызметінің нәтижелері үшін толық жауапкершілікте болуымен байланысты. Кәсіпорынның қаржылық жағдайы осы кәсіпорынның белгілі бір кезеңдегі қаржылық тұрақтылығын және оның өз шаруашылық қызметін үздіксіз жүргізуі мен өзінің қарыз міндеттемелерін уақтылы өтеуі үшін қаржы ресурстарымен қамтамасыз етілуін көрсетеді.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы осы кәсіпорынның белгілі бір кезеңдегі қаржылық тұрақтылығын және оның өз шаруашылық қызметін үздіксіз жүргізуі мен өзінің қарыз міндеттемелерін уақтылы өтеуі үшін қаржы ресурстарымен қамтамасыз етілуін көрсетеді. Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылық ұғымын, кейбір авторлар «ө зқаражаттарын шебер пайдалану қабілеттілігі, жұмыс процесінде үздіксіздігін қамтамасыз ететін қаржының

жеткілікті болуы» деп түсіндіреді. Қаржылық тұрақтылық – меншікті және қарыз қаражаттарының байланысы деп жазады.Енді бір ғалымдар «өз қаражаттары есебінен активтерге жіберілген қаражаттарды жабатын, сондай ақ өтелмеген дебиторлық және кредиторлық қарыздарға жол бермейтін және де өз міндеттемелерін уақтысында қайтаратын шаруашылық субъектілері қаржылық тұрақты болып табылады» деп жазады.Бұл ұғымды А.Д. Шеремет пен Р.С. Сайфуллин өте ықшам түрде анықтайды. Олардың ойынша «Қаржылық тұрақтылық – бұл әрдайым төлем қабілеттілігін кепілдендіретін кәсіпорынның белгілі бір шоттар жағдайы». В.М. Радионова мен М.А. Федотова бұл ұғымды келесідей түсіндіреді: «Кәсіпорында тұрақты қалыптасқан табыстың шығыннан артуының өзіне тән айнасы – қаржылық тұрақтылық болып табылады. Ол ақша қаражаттарын еркін пайдаланып, оларды тиімді қолдану арқылы өндірумен өнімді өткізу процесінің үздіксіздігін қамтамасыз ететін, сондай – ақ кәсіпорынды кеңейтуге және жаңартуға қажетті шығындарын қаржыландыратын кәсіпорынның қаржылық, ресурстық жағдайын сипаттайды. Қаржылық тұрақтылық кәсіпорынның жалпы тұрақтылығының негізгі бөлігі болып табылады» Осы еңбегінде бұл авторлар одан әрі мына анықтаманы келтіреді. «Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығы – бұл тәуекелділіктің мүмкін болатын деңгейінде төлем қабілеттілігі мен несие қабілеттілігін сақтай отырып, табысты өсіру негізінде қаржыны тарату мен пайдалану арқылы кәсіпорынның дамуын көрсететін қаржы ресурсының жағдайы» [1].

Банкроттық жағдайдың пайда болу мүмкіндігін алдын ала көрсетіп және оны болдырмауда қаржылық ағымдардың талдауы маңызды әдіс болып табылады. Ол несие алудың мақсатқа сәйкестігін бағалау, қаржы қаражаттарының қажетті көлемдерін және мерзімдер бағалау міндеттерін шешуге мүмкіндік береді.

Қаржы қаражаттарының қозғалысын немесе кар ағымдарын талдауда көрсеткіштердің 4 тобы қарастырылған:

– кірістер;

– шығындар (немесе «төлемдер»);

– олардың айырмасы («сальдо», «баланс»);

– нақты бар болуы («өспелі нәтижелі сальдо», топтастырылған «сальдо»), шоттағы бар қаражаттарға сәйкес.

Егер болашақта 4-көрсеткіш («еспелі нәтижелі сальдо») теріс болса, онда ол қарыздың пайда болуын көрсетеді. Егер бұл қарыздарды жабатын мүмкіндік болмаса, ал кредиторлар оларды сот арқылы талап етсе, ол банкротқа немесе форс-мажордық жағдайға алып келуі мүмкін. Демек банкроттықтың бірінші белгісі, ол - соңғы көрсеткіштің теріс болуы.

Банкроттықтың келесі белгісі сыпайылау, ол тіпті өркендеген кәсіпорынның да «несиелік қақпанға» тусу мүмкіндігімен байланысты. Бұндай жағдайда қарыз қаражаттарды алу көлемі қарыз қаражаттарды қайтару көлеміне тең немесе кем. Ол қарыздар алынғаннан кейін бірден кәсіпорынды дамыту үшін жұмсалмағанын білдіреді, ал олардың төлемі оның тиімділігін төмендетеді, яғни өз қаражаттарының «жуылып» кетуі нәтижесінде шығынды қызметке және банкроттыққа алып кедеді.

Банкроттықтың ықтималдығын бағалаудың бұл әдісі елдерде кеңінен қолданылады. Мысалы, Германияда қаржылық ағымдардың талдауы кәсіпорынның төлем қабілеті жоқтығын анықтау үшін заңды түрде қолданылады [2].

Төлем қабілетсіздік қаупі, қарыздарды төлеу уақыты кез-келген кезде қолма-қол төлем міндеттемесін орындай алмаған жағдайда болады. Төлем қабілетсіздікті анықтау алынатын және шығатын төлемдер негізінде жасалады.

Төлем қабілетсіздік қаупі болашаққа бағытталған, сондықтан белгісіздік мәселесіне қарсы тұрады. Табыстар мен шығыстардың көптеген көлемдері, қаржылық болашағы нақты жағдайға байланысты екенін көрсетеді

Қаржылық ағымдарды талдау әдісінің артықшылығы есептеудің қарапайымдылығы, алынған нәтижелердің көрнектілігі, басқару шешімдерін қабылдау үшін қажетті ақпараттылығында болып отыр. Бұл әдістің кемшіліктері де бар: қажетті деңгейдегі дөлдікті қажет ететін ақша қаражаттардың түсу көлемін, ұзақ мерзімді болашақтағы төлемдердің көлемін, сонымен қатар кәсіпорындағы аналитикалық есептің қажетті мәліметтерін жоспарлау өте қиын.

Түсуі мен шығуы жоспарланған, өтімді қаражаттардың барлығы кірістірілген қаржылық жоспар, бағалаудың барабар құралы болып табылады. Банкроттықтың алдын алып,

кәсіпорынның төлем қабілетін қалпына келтіру үшін, кәсіпорын келесідей батыл әрекет жасауға мәжбүр болады:

а) қозғалмайтын мүліктің бір бөлігін сату;

ә) басы артық тауарлы-материалдық қорлардан құтылу;

б) жарғылық капиталды өсіру;

в) айналым қаражаттарын толтыру үшін ұзақ мерзімді ссудалар мен заемдарды алу;

г) шығындарды қысқарту бағдарламасын жасау және жүзеге асыру;

ғ) активтерді басқаруды жақсарту;

д) қайтарылмайтын немесе қайтарылатын негізде әр түрлі деңгейдегі бюджеттерден, салалық және салааралық бюджеттен тыс қорлардан мемлекеттік қаржылық көмек алу.

Қаржылық тұрақтылықты қалыптастыруға бағытталған жұмыстың басқа жайы маркетингтік саясатты дұрыс жүргізу болып табылады.

Үшінші бағыт – капиталдың тез айналымын қамтамасыз ету. Кәсіпорынның аз табыс алатынының ең басты себебінің бірі, ол оның қаржыларының үлкен сомасының қозғалыссыз жататындығы. Құралдар көп қолданылмайды, шикізаттың қоры тым көп, ғимараттардың шамадан тыс көп болуы т.б. Бұның барлығы әрекетсіз капитал болып табылады. Кейде капиталдың 2/3 бөлігі доғарылып қалып, барлық тапсырыстар қалған бір белігіне жүктеледі. Баға өскенде ғана болмаса, тауарды ұстап тұрудың ешқандай қажеті жоқ. Ғимараттар немесе құралдардың құндылығы олардың бағасына емес, пайдаланылуына байланысты. Бизнестің мәні айырбастау болып табылады. Пайда нормасы жоғары бағаға емес, сату жылдамдығына байланысты, сондықтан бағаны көтеру банкроттыққа әкеледі, ал капиталдың айналымдылығының ең жоғары жылдамдығы банкроттықтан сақтайды.

Бұл ұсыныстар банкроттықты болдырмайтын жұмыстарға жалпы бағыт береді. Шаруашылық қызметтің негізгі көрсеткіштерінің өсу деңгейінің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін және қаржылық дағдарыс жағдайынан шығу үшін кәсіпорынның қаржылық жағдайын жақсартуға бағдарлама жасап шығару керек [1].

Әдебиеттер

1. Бердалиева К.Б. «Қазақстан экономикасын басқару негіздері». Алматы -2015 ж., 126-131 бет

2. Дүйсенбаев Қ.Ш. «Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау». Оқу құралы. – Алматы : Экономика. 2016. 250-258 бет

3. Мемлекеттік және мемлекет кепілдендірген қарыз алу мен борыш туралы" Қазақстан Республикасының заңы

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ НА ОСНОВЕ РИСКА БАНКРОТСТВА

К.Е. Хасенова, А.Қ. Әнуарбекова

В статье рассматривается банкротство предприятия и его причины, влияние банкротства на финансовую устойчивость предприятия, а также механизмы превентивных мер и финансовой стабильности. Уровень экономического развития в Республике напрямую влияет на предприятие, его финансово-экономическое положение, а также на его процесс банкротства. В нынешней ситуации важность мер, принимаемых для повышения конкурентоспособности предприятия для многих предприятий, повысит роль управления противо банкротства. Соответственно, компания стремится улучшить свои рыночные позиции за счет снижения стоимости своей продукции, увеличения объемов продаж и производства продуктов, которые характеризуются высококачественной продукцией на рынке. В случае высокого уровня конкуренции каждое предприятие стремится быть платежеспособным и финансово стабильным. Однако и в таких ситуациях некоторые предприятия становятся не платежоспособными и подлежат банкротству.

Ключевые слова: *банкротство, финансовая стабильность, платежоспособность, предприятие, капитал*

FORMATION OF FINANCIAL STABILITY BASED ON THE RISK OF BANKRUPTCY

K. Khassenova, A. Anuarbekova

In the article bankruptcy of the enterprise and its reasons, influence of bankruptcy on financial stability of the enterprise, and also mechanisms of preventive measures and financial

stability are considered. The level of economic development in the Republic directly affects the enterprise, its financial and economic situation, as well as its bankruptcy process. In the current situation, the importance of measures taken to improve the competitiveness of the enterprise for many enterprises will enhance the role of anti-bankruptcy management. Accordingly, the company seeks to improve its market position by reducing the cost of its products, increasing sales and production of products that are characterized by high-quality products on the market. In the case of a high level of competition, each enterprise seeks to be solvent and financially stable. However, in such situations, some enterprises become insolvent.

Key words: *bankruptcy, financial stability, solvency, enterprise, capital*

МРНТИ: 06.8112

Д.Е. Искакова
Евразийский национальный университет им. Л.Гумилева, г. Астана

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Аннотация: *В статье на основе обозначенных в мировой энергетике проблем (сокращение запасов ископаемого углеводородного сырья, колебания цен на энергоресурсы, экологическая безопасность, рост энергопотребления и др.) отмечается необходимость переосмысление подходов к организации и управлению энергоресурсами. Автор прослеживает эволюцию научных взглядов на понятие "инновация", обусловленное развитием общественного производства. Проанализированы такие ведущие теории инновации как волновая теория Н.Кондратьева, теория мультицикличности И.Шумпетера и др. особую актуальность для современного общества имеет тезис И.Шумпетера о возможности преодоления кризисов и спадов в производстве за счет инновационного обновления капитала через технические, организационные, экономические и управленческие нововведения. Шумпетер концентрирует свой исследовательский интерес именно на тех внутренних факторах, которые вызывают экономическое развитие системы. Анализируется понятие "Инновация" как жизненный цикл продукции. Автором обосновывается , что инновационная активность в энергетике, адекватный менеджмент инновационными процессами выступает важнейшим фактором, определяющим стратегию развития энергетики Казахстана, ее экономики в целом.*

Ключевые слова: *инновация, развитие, управление, экономика, нововведения, инновационный менеджмент, энергетика, производство.*

Возросший в последние десятилетия интерес к энергетике является отражением ее экономической, социальной и экологической значимости для всего мирового сообщества. В настоящее время в мировой энергетике образовался комплекс важнейших проблем, связанных с сокращением запасов ископаемого углеводородного топлива, значительными изменениями и колебаниями цен на энергоресурсы, а также с обеспечением экологической безопасности планеты в условиях все возрастающего энергопотребления. В современном обществе даже при возрастающей роли в современном национальном производстве нематериальных факторов и ресурсосбережения энергетика остается базовой отраслью экономики и общества в целом как для государств с развитой экономикой, так и для развивающихся. В своем Послании-2018 года "Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции" Президент Республики Казахстан Н.Назарбаев подчеркнул: "...следует критически переосмыслить организацию сырьевых индустрий, подходы к управлению природными ресурсами" [1].

Как один из возможных вариантов экономического поведения, сравниваемый с другим вариантом в целях выбора лучшего способа действий, можно рассматривать разработку и внедрение инноваций в мировую экономику. В научной литературе предлагается множество толкований понятия «инновация», однако ключевой идеей каждого из них является тезис о том, что инновация, в первую очередь, представляет собой нечто

повое – новую технику, технологию – и, как следствие, при внедрении в практическую деятельности, приносит определенный экономический эффект. Таким образом, инновационное управление мировой энергетической сферой призвано решить задачу формирования безопасного, эффективного и устойчивого функционирования энергетики.

В связи с вышесказанным, представляется важным рассмотреть инновационный менеджмент развития энергетического сектора экономики в качестве фактора динамичного экономического, социального и экологического развития страны в условиях глобализации. Обратимся к теоретическим основам инноваций и их управлению.

Согласно мировой экономической литературе существует множество определений термина «инновация». Появление теории инновации обусловлено всем ходом исторического развития общественного производства, особенно в период его индустриализации. В XIX в. понятие инновации имело в основном культурный характер, то с XX в. понятие «инновация» стали исследовать и рассматривать с экономической и технической точек зрения. Сменяющиеся периоды оживления и роста производства, кризиса перепроизводства, переходящего затем в стадию депрессии, стали восприниматься как некие закономерности и послужили основой для рождения теории цикличности.

Экономисты первой половины XIX в. обращали внимание на процессы колебательного характера длительностью в 7-11 лет, вошедшие в историю как промышленно-капиталистические циклы. Исследовав огромный эмпирический материал, связанный с цикличностью чередующихся фаз в промышленном производстве, русский экономист Н.Д.Кондратьев показал существование длинных волн, или как их называют иначе - больших циклов конъюнктуры (1925 г.)**.** По мнению экономиста, в основе длинных волн (или циклов) длительностью 40-60 лет находится смена пассивной части капитала, к которой относятся здания, сооружения, коммуникации, передаточные устройства и т.д. В средние промышленные циклы длительностью 7-10 лет входит замена активной части капитала, к которым относят станки, оборудование, транспортные средства и т.п. Короткие волны длительностью 3-3,5 года распространялись на рыночные конъюнктурные изменения по отношению к определенным видам продукции промышленности. Н. Кондратьев исследовал и проанализировал обширный статистический материал по США, Англии, Германии за период с конца XVIII в., то есть с начала промышленной революции до первой четверти XX века включительно). По итогам проведенного исследования, Н.Кондратьев обосновал существование трех больших циклов конъюнктуры за 140-летний период промышленного развития мировой экономики: на этот отрезок пришлось 2,5 больших цикла [2]. В целях выявления больших циклов конъюнктуры, он выделил промышленно-капиталистические циклы как средние циклы длительностью 9 лет. Это было необходимо в целях выравнивания статистики, поскольку снижало влияние малых циклов с более короткими колебаниями в 3-3,5 года. Как следствие, характер фазы большого цикла не мог не отразиться на ходе средних циклов. Так, если наблюдать понижательный период большого цикла, то все повышательные тенденции средних циклов будут ослаблены, а понижательные тенденции будут усиливаться общей понижательной волной большого цикла. Краткие и слабые подъемы средних циклов будут сопровождаться длительными и более глубокими депрессиями. Далее Н. Д. Кондратьев сделал заключение, что повышательная волна большого цикла связана с обновлением и расширением основных капитальных благ, с радикальными изменениями в производительных силах общества [2].

Известный австрийский экономист Йозеф А. Шумпетер, исходя из волновой теории Н. Кондратьева показал возможность преодоления кризисов и спадов в промышленном производстве за счет инновационного обновления капитала через технические, организационные, экономические и управленческие нововведения. Шумпетер концентрирует свой исследовательский интерес именно на тех внутренних факторах, которые вызывают экономическое развитие системы. Это новые производственные комбинации, к которым Шумпетер относит создание нового продукта (предложение новой услуги); использование новой техники и технологии производства; использование новой организации производства; открытие новых рынков сбыта; освоение новых источников сырья и ресурсов. Именно эти новые комбинации факторов производства получили название инноваций (нововведений). По определению Шумпетера, "инновация" (англ. *innovation* – новое научно-техническое достижение, нововведение как результат введения новшества) не является синонимом слова "изобретение", поскольку предпринимательская деятельность связана с применением

уже имеющихся средств, а не созданием новых. Инновация означает практическое освоение и коммерциализацию результатов научно-технической деятельности [3].

Нововведения, реализуемые в разные сроки, приводят к различным изменениям, проявления которых усложняются на фоне крупного экономического подъема. Шумпетер, учитывая одновременно несколько синхронных движений, создал так называемую теорию мультицикличности. Длинные циклы имеют период 55 лет (большие волны Н. Д. Кондратьева). В средние циклы (10 лет) входит замена активной части капитала в форме станочного оборудования, транспортных средств и др. Короткие циклы продолжительностью в 2 года 4 месяца распространены Шумпетером на рыночные конъюнктурные изменения по отношению к определенным видам продукции[4].

По мнению Шумпетера, нововведения, создающие монополию нового товара, отличающуюся от традиционной формы застойной монополии. Это стержень конкуренции нового типа, называемой эффективной монополией. Последняя дает превосходство лишь на время и стимулирует развитие рынка. Она более действенна, чем ценовая конкуренция. Шумпетер назвал такой тип конкуренции эффективной конкуренцией. Возникает возможность преодоления кризисов и спада в промышленном производстве за счет инновационного обновления капитала посредством научно-технических, технологических, организационно-экономических и управленческих нововведений.

В динамической модели экономического развития Шумпетера прибыль выступает как вознаграждение за предпринимательскую деятельность, за открытие и реализацию новых комбинаций факторов производства, за внедрение новых товаров, услуг, технологий и т.д. Эта прибыль носит временный характер и исчезает, как только новаторская форма производства превращается в традиционную, повторяющуюся деятельность.

Ученый-экономист Г.Менш, исследуя цикличное развитие инноваций, разделил все нововведения на базисные (формирующие новые отрасли и профессии) и улучшающие (технические усовершенствования в сложившихся отраслях). Последние появляются в ходе практической реализации тех новых возможностей, которые закладываются базисными нововведениями. Г.Менш обосновал, что внедрение базисных нововведений происходит неравномерно, большая их часть концентрируется в фазе депрессии длинной волны согласно его теории технологического пата. Технологический пат рассматривается как неизбежный перерыв, необходимый для накопления и осмысления новых знаний. Стремясь найти выход из фазы депрессии, предприниматели находят все новые и новые инновации и предлагают их обществу. Признанные инновации составляют основу экономического роста, а предприниматели используют их потенциал. Стимулы инновационной активности снижаются, и инновационная деятельность развивается менее активно. В последующих фазах с распространением базисных нововведений происходит "шторм улучшающих нововведений", который завершается внедрением так называемых псевдонововведений в фазе спада. В этой фазе традиционные направления развития цивилизации оказываются исчерпанными, соответствующие потребности – насыщенными, слабеющий спрос поддерживается разнообразными незначительными изменениями, улучшающими в основном внешний вид изделий и создающими видимость новизны [5]. В соответствии с его теорией Г. Менш новая волна возникает на основе пучка инноваций*,* тогда как единичные радикальные нововведения не приводят к глубоким изменениям в экономике. В фазе депрессии внедрение базисных нововведений оказывается единственной возможностью прибыльного инвестирования. Таким образом, "нововведение преодолевает депрессию".

Ряд исследователей в экономической теории инновации занимают совершенно иную научную позицию. Так, например, английский экономист К. Фримэн считал, что депрессия экономики отрицательно влияет на инновационную активность, а внедрение базисных инноваций происходит не в фазе депрессии, а в фазе оживления длинной волны. Согласно этому подходу, появление кластера (пучка) нововведений технологически определено внедрением сопряженных базисных нововведений [6]. Это подразумевает, что сначала радикальные нововведения-продукты формируют быстрорастущие (новые) отрасли, носители волны, что соответствует кластерам нововведений в период подъема. На более поздних стадиях длинной волны, в результате давления спроса, возникающего с развитием новых отраслей, кластеры технологических и продуктовых нововведений внедряются в другие отрасли.

Во время фазы депрессии увеличивается социальное напряжение. Снятие такого напряжения требует разного рода изменений, влекущих организационные инновации, создающие условия для изменения технологической структуры экономики, а также предпосылки для широкого освоения технических нововведений. Поэтому "шторм нововведений" должен произойти во время оживления или роста. Данная концепция получила название гипотезы о давлении спроса со стороны новых отраслей. В соответствии с этой гипотезой депрессия скорее подавляет внедрение нововведений, чем инициирует их.

Эмпирические исследования и проверка гипотез о кластеризации нововведений в фазе депрессии и в фазе подъема подтвердили наличие обоих кластеров. Объяснение этому представлено в работах ученого-экономиста А. Клайнкнехта. Он показал относительность низкой склонности предпринимателей к риску и их нежелание финансировать рискованные проекты во время депрессии. Во время депрессии стратегия максимизации прибыли сменяется стратегией минимизации потерь и минимизации неопределенности. Вследствие исчерпания возможностей улучшающих нововведения в традиционных направлениях техники менее рискованными оказываются радикальные продуктовые нововведения. Длинноволновый подъем благоприятен для улучшающих и технологических, а не продуктовых нововведений [7]. Развитый маркетинг позволяет определить оптимальное время вывода на рынок нового продукта, когда традиционные рынки переполнены, а точка наиболее глубокого спада спроса уже преодолена. Поэтому депрессия оказывается благоприятным периодом для внедрения базовых нововведений. Их диффузия в фазе оживления сопровождается "штормом дополняющих нововведений". При этом продуктовые нововведения осуществляются, как правило, в новых отраслях, в то время как в старых происходят в основном технологические нововведения.

В своей теории А. Клайнкнехт разделил нововведения на базисные и дополняющие. К первым относятся нововведения, которые утверждают новое направление техники, в то время как вторые возникают в рамках существующего направления техники. В то же время имеется непосредственная связь между нововведениями рассматриваемых типов: волна базисных нововведений порождает последующую волну дополняющих. Эта взаимосвязь рождает действие так называемого инновационного мультипликатора, связывающего инвестиции в успешные нововведения с увеличением совокупного спроса. Инвестиции в базисные нововведения обусловливают рост производства, индуцирующий появление вторичных улучшающих нововведений, замещающих устаревшие. Внедрение вторичных нововведений сопровождается новыми инвестициями, стимулирующими дальнейший рост производства. Инновационный мультипликатор оказывает мощное воздействие на рост производства, выводя экономику из депрессии в стадию долговременного подъема.

В современной концепции жизненный цикл технологического уклада имеет три фазы развития и определяется периодом времени около 100 лет. Первая фаза приходится на его зарождение и становление в экономике предшествующего технологического уклада. Вторая фаза связана со структурной перестройкой экономики на базе новой технологии производства и соответствует периоду доминирования нового технологического уклада в течение примерно 50 лет. Третья фаза приходится на отмирание устаревающего технологического уклада.

В общей характеристике технологических укладов принято выделять периоды их доминирования, ядро технологического уклада (ведущие и прогрессивные отрасли промышленности, технологии обрабатывающей промышленности, развитие транспорта и энергетики), ключевой его фактор и формирующееся ядро нового технологического уклада. Технологически развитые страны активно переходят от пятого к шестому технологическому укладу, в основе которого лежит постиндустриальное непромышленное производство. В то же время по продукции четвертого и пятого технологических укладов осуществляется модификация выпускаемых моделей (например, автомобилей и компьютерной техники), что вполне достаточно для обеспечения спроса в своих странах и удержания рыночных ниш за рубежом.

В современной концепции инноваций принято различать нововведения-продукты, нововведения-процессы и модификацию продуктов. Непосредственно нововведения-продукты считаются первичными и появляются в недрах экономики предшествующего технологического уклада. Появление неординарных нововведений-продуктов означает фазу зарождения нового технологического уклада. Однако его медленное развитие на

определенном отрезке времени объясняется монопольным положением отдельных организаций, которые первыми применили нововведения-продукты. Они успешно развиваются, добиваясь высокой прибыли. Распространение нововведений-процессов сопровождается массовым перераспределением капиталов в технологические цепи нового уклада в общественном производстве. Доминирующее положение нового технологического уклада приводит к постепенному падению прибыльности производства в предшествующем укладе. Конъюнктурные изменения (короткие волны) вызываются на рынке товаров многими, часто непредсказуемыми причинами. Однако наиболее часто конъюнктурные изменения определяются совершенствованием выпускаемой продукции, что продлевает жизненный цикл продукции как инновации.

Инновационное развитие энергетики, рассматриваемое в рамках длинных циклов, предстает в настоящее время в двойственном контексте: технологическом (повышение эффективности существующих технологических процессов, появление принципиально новых технологий и энергоресурсов) и организационном (развитие синергетических, а также Smart направлений, менеджмента организаций и инновациями). На рубеже смены технологических укладов важно учитывать оба представленных направления, учитывая, что от качества принимаемых сегодня решений в сфере инновационного развития зависят перспективы энергетики Казахстана в целом и его отдельных отраслей. Исходя из основных идей и принципов Энергетической Хартии, предлагается Новая Энергетическая Идея, основная мысль которой заключается в формировании «среды и основных условий, при которых можно добиться гармоничного и устойчивого развития энергетики стран, групп стран». В основе НЭИ лежит концептуальный принцип сбалансированного развития системы: энергетика – экономика – природа – общество.

Литература

1. Н.Назарбаев. Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции. Послание 2018 года // Казахстанская правда. 10 января 2018 года
2. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения // М.: экономика. – 2002. – Т. 767.
3. Scherer F. M. et al. Innovation and growth: Schumpeterian perspectives // MIT Press Books. – 1986. – Т. 1.
4. Schumpeter J.A. Business cycles. – New York : McGraw-Hill, 1939. – Т. 1. – С. 161-74
5. Martin R., Simmie J. Path dependence and local innovation systems in city-regions //Innovation. – 2008. – Т. 10. – №. 2-3. – С. 183-196
6. Lundvall B. A., Dosi G., Freeman C. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation //1988. – 1988. – С. 349-369.
7. Клайнкнехт А. Циклы нововведений: вопросы теории //М.: Экономика. – 1990.- С.68.

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ БАСҚАРУ ИННОВАЦИЯСЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ТЕОРИЯЛЫҚ БАСТАУЫ

Д.Е. Искакова

Ғаламдық энергетикалық проблемаларды баяндалған негізінде (қазба көмірсутегі шикізатын азайту, энергия бағасының ауытқуы, экологиялық қауіпсіздік, т.б., энергия өсті), энергетикалық ресурстарды ұйымдастыру және басқару тәсілдерін қайта қарастыруды қажеттілік бар. Автор әлеуметтік өнімдердің дамуына байланысты «инновация» ұғымына ғылыми көзқарастардың эволюциясын қадағалайды. Талданып мультицикликалық I.Shumpetera соавт толқындық теориясы N.Kondratyev теориясы ретінде инновация жетекші теориясы болып табылады. Атап айтқанда өзектілігі қазіргі заманғы қоғам үшін, техникалық, ұйымдастырушылық, экономикалық арқылы байланысты инновациялық күрделі жөндеуден үшін өндіріске дағдарыс пен құлдыраудан жеңу мүмкіндігі туралы I.Shumpetera диссертация бар және басқарушылық инновациялар. Шумтетер өзінің ғылыми қызығушылығын дәл осы жүйенің экономикалық дамуына әкелетін ішкі факторларға шоғырландырады. Өнімнің өмірлік циклі ретінде «Инновация» түсінігі талданады. авторы энергетика саласындағы инновациялық қызметті дәлелдейді, инновациялық процестерді барабар менеджментті дамыту Қазақстанның энергетикалық

секторының стратегиясын және тұтастай алғанда, оның экономикасын анықтауда маңызды фактор болып табылады.

Түйінді сөздер: *инновациялар, даму, менеджмент, экономика, инновациялар, инновациялық менеджмент, энергетика, өндіріс*

THEORETICAL BASES AND FEATURES OF INNOVATION MANAGEMENT IN ENERGY SECTOR

D. Iskakova

In the article, on the basis of the problems identified in the world energy industry (reduction of reserves of fossil hydrocarbon raw materials, fluctuations in energy prices, environmental safety, energy consumption growth, etc.), there is a need to rethink approaches to the organization and management of energy resources. The author traces the evolution of scientific views on the concept of "innovation", due to the development of social production. Such leading theories of innovation as N. Kondratyev's wave theory, I. Schumpeter's theory of multicyclicity, etc. are analyzed. Thesis of I.Shumpeter on the possibility of overcoming crises and recessions in production due to innovative renewal of capital through technical, organizational, economic and managerial innovations. Schumpeter concentrates his research interest precisely on those internal factors that cause the economic development of the system. The concept of "Innovation" as a product life cycle is analyzed. The author justifies that innovative activity in the energy sector, adequate management of innovative processes, is the most important factor determining the strategy for the development of Kazakhstan's energy sector and its economy as a whole.

Key words: *innovation, development, management, economics, innovative management, energy, production.*

МРНТИ:388.33

К.М. Султанова, М.М. Алибаева
Государственный университет имени Шакарима гоода Семей

СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ КАК МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПАНИИ

Аннотация: *В статье в качестве основных путей повышения объемов продукции субъектами экономики, авторы видят в активизации деятельности предприятий путем более полного использования имеющихся сырьевых ресурсов с обеспечением их комплексной переработки, модернизации основных отраслей специализации области с ориентацией на выпуск высокотехнологичных и конкурентоспособных видов продукции с высокой степенью готовности, внедрением инновационных производств и технологий. Авторы отмечают, что основным препятствием в направлении диверсификации является ограниченность финансовых, информационных и производственных возможностей. В статье на основе положительных примеров авторы показывают, что страна успешно справляется с принципом диверсификации, поэтому на данный момент первостепенной задачей является избежание утери конкурентоспособности и «ловушки среднего дохода».*

Ключевые слова: *диверсификация, стратегия роста, промышленность, эффективность, конкурентоспособность, реальный сектор.*

Целью практически всех государственных программ являлось обеспечение устойчивого и сбалансированного роста экономики через диверсификацию и повышение ее конкурентоспособности. В связи с этим были принята и реализуется Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015 - 2019 годы (далее Программа), которая разработана в соответствии с долгосрочными приоритетами Стратегии «Казахстан-2050», в реализацию ключевого направления «Ускорение диверсификации экономики» Стратегического плана развития Республики

Казахстан до 2020 года, Концепцией по вхождению Казахстана в число 30-ти развитых государств мира [1].

Безусловно, одним из наиболее эффективных инструментов достижения вышеизложенных целей для предприятий в настоящее время является диверсификация. Диверсификация (от лат. Diversus – разный и facio – делаю) есть в самом виде расширение номенклатуры, товаров, производимых отдельными предприятиями и объединениями. Общее определение, данное известным ученым И. Ансоффом, уделявшим большое внимание этой проблеме, звучит следующим образом: «диверсификация – это термин, применяемый к процессу перераспределения» всех ресурсов предприятия, которые существуют, в другие сферы деятельности, существенно отличающиеся от предыдущих» [2]. Интенсивное развитие диверсификации получила в большинстве стран в середине 1950-х годов, причиной появления этого явления стало исчерпание внутренних источников роста эффективности производства. В условиях быстро развивающегося современного мира для любого бизнеса и для любой направленности деятельности чрезвычайно важно уметь приспосабливаться к изменяющимся трендам. Одним из действенных методов для повышения устойчивости на арене микро- и макроэкономики – это изменение и дополнение ассортимента продукции с целью повышения эффективности производства, что и является диверсификацией.

Экономисты пришли к понятию «диверсификация» в конце XIX-начале XX веков, когда тресты, созданные процессом горизонтальной интеграции, не смогли выдержать конкуренции и оказались недостаточно гибкими для развития. После горизонтальной интеграции производства прибегли к возможности вертикальной интеграции, когда крупные компании стали захватывать и объединять предприятия других отраслей, например, для поставки сырья, материалов и полуфабрикатов. Горизонтальная интеграция – это именно то, с чего началось появление диверсификации [3].

На данный момент существует несколько разновидностей диверсификации, применяющихся в разных сферах бизнеса:

1. Диверсификация рисков – данное понятие наиболее часто встречается при работе с инвестиционным портфелем, когда для уменьшения рисков собираются акции и облигации различных компаний, либо вложения делятся между безопасными и рискованными финансовыми инструментами.
2. Если брать данный метод в разрезе какого-либо производства, то диверсификация бизнеса – это расширение производственной базы при оптимальных затратах. Диверсификация производства необходима во избежание воздействия на новую модель того же типа, что и основной ассортимент, тех же факторов риска, что и на основную производственную линию.
3. Диверсификация рынков сбыта – для данной разновидности метода большую роль играет анализ существующих сегментов рынка сбыта, а также изменения в правовой сфере, получение новых сертификатов и лицензий.

Диверсификацию промышленности можно рассмотреть в более подробном аспекте и разделить ее еще на два вида: концентрическая диверсификация – когда предприятие дополняет ассортимент продуктов в пределах своего производства либо приобретая необходимое оборудование (и навыки) конгломератная диверсификация – приобретение рентабельных компаний с разной сферой деятельности.

Стратегия диверсификации имеет свои преимущества и недостатки (табл. 1).

Таблица 1 – Экономические преимущества и недостатки диверсификации

Преимущества	Недостатки
– Выравнивание денежных потоков; – Повышение выживаемости производства за счет расширения ассортимента; – Усиление конкурентных позиций; – помогает снижать зависимость масштаба и синергии; – может значительно повысить кредитоспособность предприятия; – Снижение зависимости от конъюнктуры рынка; – Смягчение последствий экономических кризисов.	– Требуется значительное финансирование для добавления нового продукта в ассортимент либо для выхода на новый рынок; – Чрезмерное перераспределение функций с основного производства на сопутствующие; это стратегия высокого риска, обеспечивающая отдачу в долгосрочном плане; – новая деятельность может потребовать новых навыков, которых нет на существующем предприятии

Преимуществами диверсификации как средства внешнего роста является то, что это может быть хорошим выходом в отрасли, находящейся на спаде; это стратегия, ориентированная на прибыль; она помогает снижать зависимость масштаба и синергии; может значительно усилить рыночную власть предприятия в отношении покупателей; может значительно повысить кредитоспособность предприятия; может помочь распределить возможный риск.

Таким образом, стратегия диверсификация имеет ряд преимуществ перед другими стратегиями. Во-первых, данная стратегия может помочь предприятию выжить в условиях конкуренции на рынке основного вида деятельности, перебросив часть активов на другие предприятия. Во-вторых, стратегия может помочь выгодно вложить избыточные ресурсы в собственное предприятие. Несмотря на то, что частные определения диверсификации отличаются, общим остается одно – производствам необходим принцип расширения производства для повышения гибкости и выживаемости на современном рынке. Это отметил Глава Государства в Послании народу Казахстана «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» сказано: «Нам необходимо обеспечить переход от сырьевого производства к выпуску качественной, переработанной продукции. Только тогда мы с можем конкурировать на международных рынках» [4]. В Программе определены приоритетные отрасли промышленности на вторую пятилетку. Основной целью программы является стимулирование конкурентоспособности обрабатывающей промышленности, повышение производительности труда и увеличение объемов экспорта обработанных товаров. Индустриализация через развитие обрабатывающих отраслей промышленности является катализатором и основой диверсификации всей экономики.

Диверсификация производства, как и любой планомерный экономический процесс, имеет свою систему целей и задач. Основные цели диверсификации производства представлены на рисунке 2.

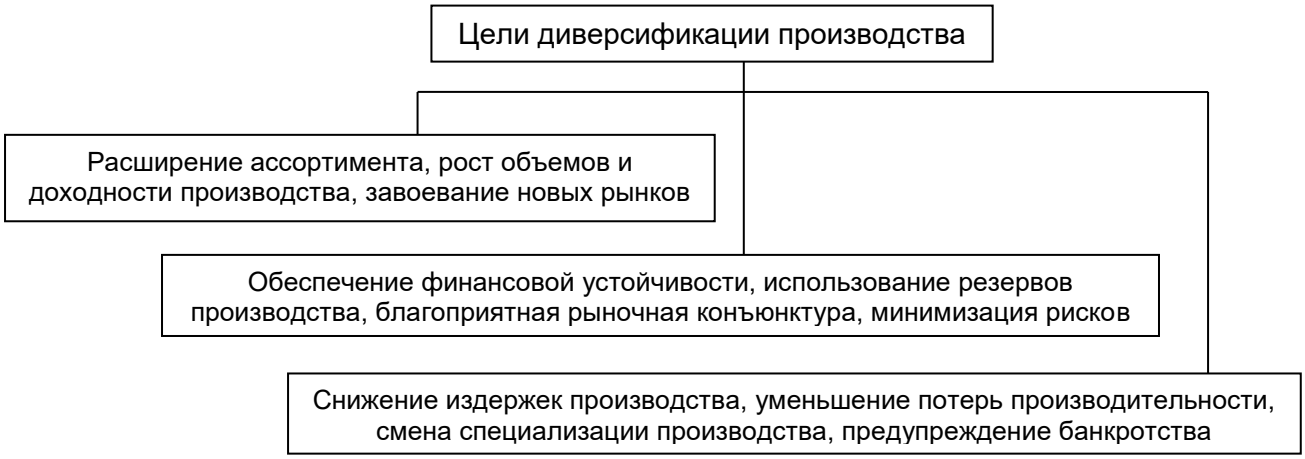


Рисунок 2 – Цели диверсификации производства

Диверсификация экономики – это главный приоритет работы Правительства, отметил Глава государства. Однако диверсификация производства требует вложения дополнительных инвестиций в новое оборудование, в технологии, в персонал. Решение будет верным, если оно будет основано на анализе и соотношении всех расходов с ценой риска. Для перехода от сырьевого производства к выпуску готовой продукции необходимы наличие благоприятной среды для развития сравнительно нового для Казахстана направления и дополнительные инвестиции. Как уже отмечалось, основным препятствием в направлении диверсификации является ограниченность финансовых, информационных и производственных возможностей, а также опыта. Промышленные предприятия, на наш взгляд, будут искать возможности диверсификации, прежде всего, на территории своего места расположения, то есть в своем регионе, образуя тем самым кластеры при связанной диверсификации [5].

Всемирный банк отмечает успешность диверсификации экономик региона Европы и ЦА «Сегодня диверсификация экономики может оказаться гораздо более успешной, чем в годы бума нефтяных цен. Это подразумевает создание новых рабочих мест в торгуемых отраслях, где производятся не связанные с нефтью товары, а также экспорт на новые

рынки. При формировании новых экономических подходов важно учесть новые реалии и воспользоваться этими возможностями…» [6]. В Казахстан в реальный сектор экономики необходимо привлечь компании с мировым именем, популярными брэндами, создать условия для привлечения известных транснациональных и крупных иностранных компаний, проработать вопрос о стимулировании развития 5-7 крупных экономических центров в стране. Практически только на республиканском уровне, можно говорить о формировании действительной поддержки диверсификации производства на промышленных предприятиях.

Сейчас государство активно направляет производства на курс к индустриализации, модернизации, диверсификации, к повышению конкурентоспособности национальной экономики. Конечно, сейчас в стране присутствуют отрасли, развитие которых на данном этапе экономики не представляется рентабельным, например, автомобилестроение. В числе несомненных мировых лидеров автомобилестроения значится японский производитель, автомобили которого соответствуют высочайшему качеству при сравнительно невысоких ценах. Важнейшей характеристикой отрасли автомобилестроения считается невысокий уровень нормы прибыли, что, при высокой конкуренции и существовании определенных барьеров, делает эту отрасль малопривлекательной для потенциального инвестора. В Казахстане потребность развития данной отрасли прямо зависит от постоянно растущего населения, однако, неспособность предоставить оптимальное производство отечественных автомобилей тормозит развитие отрасли автомобилестроения.

Хорошим примером диверсификации на государственном уровне является «Казпочта» – данный сервис давно перешагнул границу узкой специализации и вступил в цифровую эру модернизации с целым набором услуг, далеко превосходящим изначальную стратегию по доставке почты.

Как видно по примерам, страна успешно справляется с принципом диверсификации, поэтому на данный момент первостепенной задачей является избежание утери конкурентоспособности и «ловушки среднего дохода».

В зависимости от методов и направления роста выделяют следующие виды стратегии: *интенсивный рост* в рамках существующего базового рынка; *рост посредством диверсификации* предполагает выход компании за границы своего рынка с новым товаром; *интегративный рост* – рост в рамках индустриальной цепочки. Выделяют интегративный рост «назад» (когда укрепляются связи с поставщиками сырья), рост «вперед» (когда упор идет на сбытовые системы) и горизонтальная интеграция (когда компания поглощает либо контролирует конкурентов путем выкупа контрольного пакета акций).

Для повышения роста дохода предприятию необходимо не только увеличение производственной базы, но и поиск выхода на новый рынок. Сегмент окружения, на который фирма имеет (или хочет получить) доступ, является стратегической зоной хозяйствования (далее – СЗХ). Однако стоит различать понятия «сегмент рынка» и «зона хозяйствования», хоть на первый взгляд они и кажутся почти идентичными. Первое – это совокупность потребителей, характеризующаяся однотипной реакцией на предлагаемый продукт или комплекс маркетинга, тогда как второе характеризуется как определенным видом спроса, так и определенной технологией.

Управленческое значение концепции СЗХ состоит в том, что она дает возможность диверсификационным компаниям рационализировать организацию разнородных сфер бизнеса. Формирование диверсификационной стратегии в условиях четко определенной рыночной среды начинается с анализа и определения СХЗ. Первый шаг анализа стратегии состоит в определении соответствующих зон, их исследование вне связей со структурой фирмы или ее текущей продукцией. Данный анализ необходим для получения оценки перспективы роста зоны хозяйствования (ее предполагаемое будущее развитие и жизненный цикл спроса) и конкурентоспособности предприятия. Помимо перспектив роста характеристиками, свойственными СЗХ, являются также перспективы рентабельности, ожидаемый уровень нестабильности и факторы успешной конкуренции в будущем. Основным фактором определения СЗХ являются потребности и продукты, удовлетворяющие эти потребности.

В реалиях современного мира производствам при составлении стратегии приходится учитывать такие факторы, как: ограниченность природных ресурсов, дефицит денежных ресурсов, повышение значимости людских ресурсов, повышение влияния потребителя на

спрос и предложение, репутация фирмы и большое количество конкурирующих предприятий. Также, одним из важных критериев при составлении стратегии является обратная связь с потребителем и маркетинговая политика [7].

Таким образом, диверсификация и стратегическая зона хозяйствования являются неотъемлемой частью стратегии развития как отдельно взятого предприятия, так и экономики страны в целом. Сейчас Казахстан находится на пути диверсификации производства, разрабатывая различные альтернативные источники добычи энергии, укрепляя связи со странами и иностранными компаниями для предоставления местным предприятиям лучших условий развития.

Литература

1. Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2015 - 2019 годы. Астана. 2014
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. / Пер. с англ. под ред. Каптуревского Ю.Н. – СПб:Изд-во «Питер», 1999г. – 416 с.
3. Добрянская Н.А., Попович В.В. Диверсификация производства как фактор развития регионального продовольственного рынка // Молодой ученый. – 2013. №8. – С. 188-190
4. Послание Президента РК «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» Вести Семей № 10 от 03.02.2017 г.
5. Алимбетов У.С. и др. Диверсификация производства промышленных предприятий Республики Казахстан.//Экономика, Статистика и Информатика. № 6, 2014
6. Рост экономики Казахстана может достичь 3,3% в 2017 году – Всемирный Банк . интернет-ресурс: http://www.zakon.kz Сайт Премьер-Министра РК (Дата обращения 03.12. 2015)
7. Диверсификация инвестиций, диверсификация рисков. [Электрон. ресурс] http: // www.banki.ru/wikibank/diversifikatsiya/

ӘРТАРАПТАНДЫРУ СТРАТЕГИЯСЫ КОМПАНИЯНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҢЫН АРТТЫРУ МЕХАНИЗМІ РЕТІНДЕ

К.М. Султанова, М.М. Алибаева

Мақалада экономика субъектілерінің өнім көлемін ұлғайтудың негізгі жолдары ретінде авторлар олардың кешенді өңдеуді қамтамасыз ету үшін қолда бар табиғи ресурстарды тиімді пайдалану арқылы кәсіпорындар қызметін жандандыруды, инновациялық өндірістер мен технологияларды енгізе отырып жоғары дәрежелі жоғары технологиялық және бәсекеге қабілетті өнімдер шығаруға ерекше назар аудара отырып мамандандыру саласындағы негізгі салалардың жаңғыртуды көреді. Авторлар әртараптандырудың негізгі кедергісі қаржылық, ақпараттық және өндірістік мүмкіндіктердің шектеулі екенін атап көрсетеді. Оң мысалдар негізінде авторлар ел әртараптандыру принципін сәтті жүзеге асыруда, сондықтан қазіргі уақытта басты міндет бәсекеге қабілеттілігін және «орта кіріс тұзағын» жоғалтуды болдырмау және алдын алу болып табылады

Түйін сөздер*: әртараптандыру, өсу стратегиясы, өнеркәсіп, тиімділік, бәсекеге қабілеттілік, нақты сектор*

STRATEGIES OF DIVERSIFICATION AS MECHANISM OF INCREASE OF ECONOMIC STABILITY OF COMPANY

K. Sultanova, M. Alibayeva

In the article as basic ways of increase of volumes of products by the subjects of economy, authors see in activation of activity of enterprises the way of more complete use of present raw material resources with providing of their complex processing, modernisations of basic industries of specialization of area with an orientation on producing of hi-tech and competitive kinds of products with the high degree of readiness, introduction of innovative productions and technologies. Authors mark that a basic obstacle in the direction of diversification is limit nature of financial, informative and productive possibilities. In the article on the basis of positive examples authors show that a country successfully gets along at principle of diversification, therefore now a primary task is avoidance of loss of competitiveness and "trap of middle acuests".

Key words: diversification, strategy of height, industry, efficiency, competitiveness, real sector.

ҒТХМР: 06.52.13

Ж.А. Абылкасимова, Д.С.Мәуленова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БЮДЖЕТТІК ҚАРЖЫЛАНДЫРУ – АГРАРЛЫҚ САЛАНЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСІ РЕТІНДЕ

Аңдатпа: *Агроөнеркәсіптік кешен экономиканың негізгі салаларының бірі болып табылады. Ауыл шаруашылығы республика экономикасының басым даму бағыттарының бірі бола тұрып, орасан зор әлеуетке ие және резервтері де баршылық. Агроөндірістік кешендегі негізгі мәселелерді шешу бірқатар әлеуметтік мағынасы бар міндеттерді орындаумен байланысты. Біріншіден, елдің азық-түлік базасын қамтамасыз ету қажет. Азық-түліктік өзін-өзі қамтамасыз ету қажетті деңгейге сай емес Қазақстанда, азық-түліктік тәуелсіздікке жету тұтасымен алғанда экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етудегі маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Дамыған елдерде, бұрын атап кеткендей, аграрлық сектор нарықтық заңдармен жұмыс жасамайды, мемлекетпен реттеледі, мемлекеттен қаржыландырылады. Біздің мемлекетімізде де агроөнеркәсіптік кешен мемлекеттік бюджет тарапынан қаржылық қолдауды қажет етеді. Берілген мақалада аграрлық саланы бюджеттік қаржыландыруды ерекшеліктері мен әдістерін қарастырылған.*

Түйін сөздер: *ауыл шаруашылығы, бюджет, қаржыландыру, бағдарламалар, мемлекеттік реттеу.*

Қазақстан үшін агроөнеркәсіптік кешен саласы – ең маңызды басымдық. Өйткені, жаһандану заманында азық-түліктік қауіпсіздік ұлттық қауіпсіздікпен қатар қойылса, келешекте ауыл шаруашылығы тығырыққа тірелетін елдің қауіпсіздігіне де қатер болатынын сарапшылар болжайды.

Ел экономикасының маңызды және өмірді қамтамасыз етуші саланың бірі ауыл шаруашылығының айрықша ерекшеліктері келесілер арқылы көрінеді:

– өндірістік процестің маусымды және монополды емес сипаты;

– пайдаланатын табиғатты ресурстары өз ахуалын белгісіз ауыстыру;

– ауыл шаруашылығымен байланысты салалардың монополды әрекеттеріне қарсы ахуалда болу қажеттілігі;

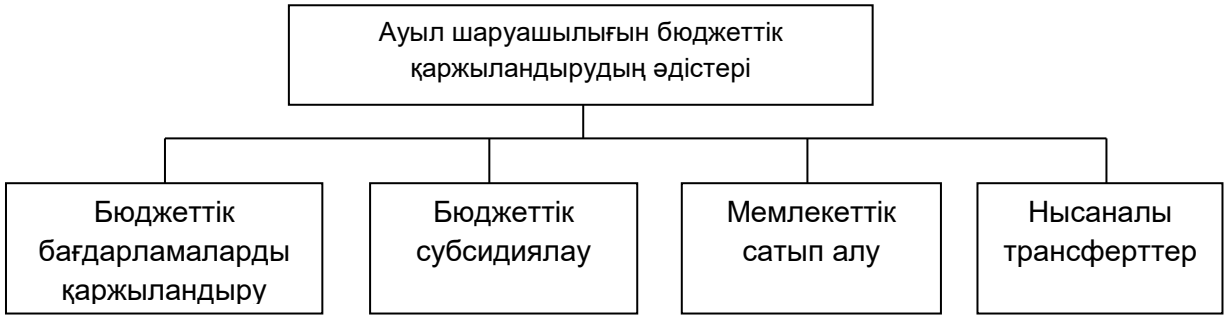
– өнеркәсіптік және ауыл шаруашылық өнімдер бағаларының диспаритеті барлығында;

– іргелі сипаттағы шығындарға маңызды қаржылық салым-дар қажеттілігі;

– жер және институционалды өзгерістер жүргізу қажеттілігі.

Көп елдердің тәжірибелері көрсеткендей экономиканың тұрақты дамуы көбінесе ауыл шаруашылығының дамуын қаржыландыру, әлеуметті қамту, салық салу, несиелендіру және тағы басқалармен басымды түрде қамтамасыз ету арқылы анықталады. Қазіргі кезеңде Қазақстан Республикасында бүгінгі күнгі агроөнеркәсіптік саясат іске асырылуда. Бұл саясат елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, агробизнестің тиімді жүйесін қалыптастыруға, ауыл шаруашылық өнімді өндіру мен сату көлемін ұлғайтуға, ауыл шаруашылық өндірісті мемлекеттік жәрдем жасаудың әсершіл механизмін құруға бағытталған.

Ауыл шаруашылығын бюджеттік қаржыландырудың әдістері келесі суретте көрсетілген (сурет 1).



Сурет 1 – Ауыл шаруашылығын бюджеттік қаржыландырудың әдістері

Осы саланы қаржыландырудағы бюджеттің рөлі мен мәні бюджет құралдарын аграрлық өндірісті қайта еркендеу мен дамытуға бағыттау қажеттілігі, ауыл инфрақұрылымын құру мен ауыл тұрғындарының тұрмыс деңгейін жоғарлатумен дәлелденеді. Бюджеттік ақша бөлудің тағы бір маңызды рөлі – ол элиталық тұқым шаруашылығы мен асыл түқымдық мал шаруашылығының дамуына жұмсау, сондай-ақ отандық ауыл шаруашылық машиналар өндіру мен сервистік және техникалық орталықтар құруда қажеттілігі.

Елдегі жайлы эпизоотиялық және фитосанитарлық жағдайды сақтау мен қамтамасыз етудің қажетті шарты – ол осы аумақтағы шараларға мемлекеттік қаржылық жәрдем жасау, яғни бұнда бюджеттің рөлі мен мәнін дәлелдейді. Сонымен қоса, бюджет құралдары жер қатынастарын реттеу және оған мемлекеттік жәрдем жасау мен ауыл шаруашылығында сақтық жүйені дамыту үшін қажетті.

Ауыл шаруашылығына жәрдем мен реттеуге бөлінетін бюджет құралдары бюджеттік жіктелуге сәйкес «Ауыл, су, орман, балық шаруашылығы және қоршаған ортаны қорғау, жер қатынастары» атты функционалдық топта көрсетіледі. Бюджеттік кодекспен бюджет жүйесінің барлық деңгейлері бойынша осындай, бірақ құрамдары әр түрлі шығындардың функционалдық тобы қарастырылған [1].

Ауыл шаруашылығы аумағындағы республикалық бюджеттің шығыстар құрамы келесі бағыттар бойынша қалыптасады: жергілікті бюджеттерден қаржыландырылатыннан басқа ауыл шаруашылығы саласындағы іс-әрекет; облыс, астана, республикалық мәні бар қала шекараларын белгілегенде жүргізетін жерге орналастырушылық; ауыл шаруашылығына белгіленген жер учаскілеріне паспорттар құру; мемлекеттік жер кадастрын, жер мониторингін жүргізу; суармалы жерлердің мелиоративтік бағалау мен мониторингі; топографо-геодезиялық және картографикалық жұмыстар.

Республикалық бюджет құралдары арқылы ауыл шаруашылығын қаржыландыру мынадай бюджеттік бағдарламалар бойы іске асырылады: өсімдіктерді қорғау; элиталық тұқым шаруашылығының дамуы; асыл түқым мал шаруашылығының дамуы; ауыл шаруашылық өсімдіктердің сорттарын сынап білу; ирригациялық және дренаждық жүйелерді жетілдіру; эпизоотиялық саулықты қамтамасыз ету; ауыл шаруашылығының институционалды дамуы; жер қатынастарының реформасын қамтамасыз ету. Жергілікті бюджеттердің ауыл шаруашылығы аумағына арналған шығындар құрамында жерге орналастырушылықты, арнайы сақтау орындарын құру мен үстауды, жерге белдеу жұмыстарын ұйымдастыруды, жерлерді бір түрдея басқа түрге ауыстыруды, мекенді жерлерге шаруашылықтық жайластырушылықтарды қаржыландыруға қарастырылады.

Республикалық бюджет құралдары арқылы ауыл шаруашылығында мақсатты бюджеттік бағдарламалар қаржыландыру іске асырылады. Ауыл шаруашылық саласында бірқатар мемлекеттік бағдарламалар қабылданған, соның ішінде атап айтатыны: Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған «Агробизнес-2020» бағдарламасы [2].

Ауылдық аумақтарын дамытудың 2004-2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы ауылда қоныстануды оңтайландыру негізінде ауылдың (селоның) тіршілігін қамтамасыз етудің қалыпты жағдайларын жасау мақсатында қабылданған және мемлекеттік қолдау шаралары бәрінен бұрын ауыл басылымдықтар тұрғындарының қажетті табыс деңгейін қамтамасыз ететін, әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі жоғары АЕМ-ге тіршілік қамтамасыз ету инфрақұрылымын дамытуға бағытталған болатын.

Ауыл шаруашылығы өндірісінің одан әрі дамуы ауыл шаруашылығының дамуындағы бірқатар негізгі проблемаларды шешуде тұжырымдамалық түрде жаңа әдісті талап етеді.

Азық-түлік қауіпсіздігін және өнімдердің экспортын ұлғайтуды қамтамасыз ететін елдің бәсекеге қабілетті агроөнеркәсіптік кешенін дамыту мақсатында Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі мемлекеттік бағдарлама жүзеге асырылуда [3].

Бағдарламада белгіленген шаралар ауыл шаруашылығы субъектілерін субсидиялау, жеңілдетілген кредит беру, салық салу, ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер мен халық болып саналатын негізгі тұтынушыларға (игілік алушы) арналған қызметтерді ақысыз түрде көрсету арқылы іске асырылады.

Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың құқықтық негізін қамтамасыз ету үшін жаңа салалық бағдарлама әзірлеу қажеттілігі туындады. Осыған орай және Мемлекет

басшысының тапсырмасын орындау үшін Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 18 ақпандағы № 151 қаулысымен Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі 2013-2020 жылдарға арналған «Агробизнес -2020» жаңа бағдарламасы бекітілді. «Агробизнес -2020» бағдарламасының басты мақсаты - Қазақстан Республикасының бәсекеге қабілеттілігінің АӨК-тік қалыптастыруы үшін жағдай жасау үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

– АӨК-ні қаржылық сауықтыру;

– АӨК субъектілері үшін тауарлардың, жұмыстардың және қызметтердің экономикалық қолжетімділігін арттыру;

– АӨК субъектілерін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйелерін дамыту;

– АӨК-ні мемлекеттік реттеу жүйелерінің тиімділігін арттыру.

Бағдарламаға сәйкес ауыл шаруашылығын мемлекеттік қолдау көлемін ауыл шаруашылығы ЖІӨ-нің 10%-дейін ұлғайту, ауыл шаруашылық өнімдерінің көлемін 1,5 есеге ұлғайту, ауыл шаруашылығын дамыту үшін 10,0 трлн. теңгеден астам жеке қаражаттарды тарту қарастырылған. Сонымен қатар, жұмыспен қамтудың әлеуметтік бағдарламалары бойынша ауылдық жерлерде биылғы жылы 41,0 млрд. теңгенің көлемінде жұмыстар атқарылуда.

Қазіргі уақытта ауылдық аумақтарды дамыту бойынша іс-шаралар қолданыстағы мемлекеттік, салалық бағдарламалардың және облыстардың аумақтарын дамыту бағдарламалары бойынша іске асырылуда [4].

Халықты әрі қарай сапалы ауыз-сумен қамтамасыз ету мен су ресурстарының тапшылығын қысқарту мақсатымен «Ақ бұлақ» атты салалық бағдарламаны іске асыруға бюджет құралдарын бөлу қарастырылған. «Ақ бұлақ» коммуналдық шаруашылықты жаңғырту бағдарламаларының шеңберінде құны 34,4 млрд. теңгеге 168 ауыз сумен қамту нысандарының құрылысын салу және қайта қалпына келтіру, сондай-ақ құны 2,5 млрд. теңгеге 14 ауылдық елді мекендерді газбен қамтамасыз ету қарастырылған. Тұтастай алғанда, аталған бағдарламалардың шеңберінде 2013-2016 жылдарға 373,2 млрд. теңге қаражатты бөлу көзделеді [5].

Жалпы айтқанда, республикадағы ауылдық жерлерде қалыптасқан өзекті мәселелерді шешу үшін белгілі жағдайлар жасалған.

Барлық деңгейдегі бюджеттер шығыстарының маңызды баптары болып қоршаған ортаны қорғауды қаржыландыру табылады, себебі қоршаған ортаның экологиялық ахуалы тұрақты түрде қолдау қажеттілігін талап етеді. Өнімнің жаңа түрлерін, әсіресе химиялық және биологиялық өнімдерді өндіру, урбанизцияның дамуы, қалалар мен қала тұрғындардың өсуі табиғатқа өте зор әсер етеді және оның нәтижесі халық өмірінің шарттарына ықпалын тигізеді. Сондықтан, осы салада қажетті шаралар жүргізуді бюд-жеттік қаржыландырудың рөлі өте маңызды да және жылдан жылға артуда. Қоршаған ортаны қорғау бойынша шығыстарды қаржылан-дыру республикалық бюджет құралдары арқылы келесі бағыттар бойы іске асырылады:

– республикалық мәні бар айрықша қорғалынатын табиғи аумақтарды ұстау;

– мемлекеттік табиғи-қорықтық қорларды орнына қайта келтіру;

– қоршаған ортаның мемлекеттік мориторингі;

– республикалық деңгейде табиғи сақтаулық шаралар;

– гидрометеорологиялық мониторинг;

– экологиялы қауіпті объектілерге мемлекеттік экологиялы сарапшылық жүргізу.

Жергілікті бюджет құралдары арқылы осы салаға арналған шығыстар келесі бағыттар бойынша қаржыландырылады:

– жергілікті мәні бар айрықша қорғаудағы табиғи аумақтарды ұстау мен қорғау;

– экологиялық бақылауды қамтамасыз ету;

– табиғи сақтаулық шаралар жүргізу;

– республикалық бюджеттен қаржыландырылатыннан басқа мемлекеттік экологиялы сарапшылықты қамтамасыз ету.

Агроөнеркәсіптік өндірісті қаржымен қамтамасыз етуде субсидиялау механизмнің орны бөлек екені мәлім.

Агроөнеркәсіптік кешен субъектілерін субсидиялау агроөнеркәсіптік кешен салаларын дамытуға бағытталған субсидиялаудың экономикалық тиімділігі және өндірілген өнімнің сапасын және бәсекеге қабілеттілігін арттыру жағдайында агроөнеркәсіптік кешен

салаларының дамуын экономикалық ынталандыру ретінде жүзеге асырылады.

Субсидиялау деп Бюджет кодексінде бюджет қаражаты есебінен жүзеге асырылатын, субсидияларды нақты алушыларды өтеусіз және қайтарымсыз негізде қаржыландыру белгіленген.

Агроөнеркәсіптік кешенді субсидиялау Қазақстан Республикасының Үкіметі айқындайтын тәртіппен келесі бағыттарда жүзеге асырылады: агроөнеркәсіптік кешен субъектілеріне кредит беру және ауыл шаруашылығы техник асымен және құрал-жабдықтарымен қамтамасыз ету кезіндегі проценттік ставкаларды арзандату; агроөнеркәсіптік кешен субъектісі инвестициялық салынымдар кезінде жұмсаған шығыстардың бір бөлігінің орнын толтыру бойынша субсидиялау; өсімдіктердің жоғары бағалы сорттары мен ауыл шаруашылығы малының, құстардың және балықтардың жоғары бағалы тұқымдарының тектік қорларын сақтау және дамыту; тұқым шаруашылығын дамыту және мал шаруашылығы өнімінің өнімділігі мен сапасын арттыру; балық өсіру шаруашылығы өнімділігін және өнімінің сапасын арттыру; ауылшаруашылық өнімін өндіруді басқару жүйелерін дамыту; асыл тұқымды мал шаруашылығын дамыту; жеміс-жидек дақылдарының және жүзімнің көп жылдық көшеттерін отырғызу және өсіру (оның ішінде қалпына келтіру); отандық ауыл шаруашылығы өнімін қайта өңдеу үлесін ұлғайту; ауыл шаруашылығы өнімдерін экспортқа шығарған кезде көлік шығыстарына, оның ішінде ұлттық компаниялар мен олардың еншілес және тәуелді ұйымдарының шығыстарына жұмсалатын шығындардың құнын арзандату, т.б. субсидиялау.

Агроөнеркәсіп кешенін субсидиялау субсидия алушы мемлекеттік статистика органдарына алынған өнімнің жалпы түсімі және оның ай сайын жұмсалуы туралы дәйекті мемлекеттік статистикалық есептілікті беру туралы агроөнеркәсіптік кешенді дамыту саласындағы және ауылдық аумақтарды дамыту саласындағы уәкілеттік орган белгілеген нысан бойынша міндеттеме қабылдаған, мемлекеттік астық ресурстарын қалыптастыру жөніндегі міндетті орындаған жағдайда агроөнеркәсіп кешенін субсидиялау ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады.

Келесі бюджеттік қаржыландырудың нысаны бюджеттік несиеге келетін болса, республикалық бюджет қаржылары есебінен субсидия беру шарттары Қазақстан Республикасы Үкіметінен, жергілікті бюджеттер қаржылары есебінен – жергілікті атқару органдарынан анықталады.

Қазақстанда негізінен ақшалай және қаржылық қолдау құралдары басым болуда.

Бюджеттік несиелер өзіне сәйкес бюджеттік бағдарламаларда айқындалған мақсаттарға және үйлесімді сома шегінде ұсынылады: қаржылық жылға сәйкес Қазақстан Республикасы Заңымен бекітілген республикалық бюджетте, қаржылық жылға сәйкес Маслихаттардың шемімдерімен бекітілген жергілікті бюджетте. Облыста кәсіпкерлікті қолдауға және оның дамуына бағытталған қаржы-несиелік және инвестициялық саясат жасалынып жұмыс істеп жатыр. Кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдаудың қаржылай қамтамасыз етілуі жергілікті бюджеттің есебінен осы мақсаттатқа қарастырылған қаражатпен орындалуда.

Ауыл шаруашылығының қызмет көрсетудің тек басымды бағытын дамытуға облыстық және жергілікті бюджеттен қаражат бөлінеді. Бюджеттік несиенің артықшылықтары - төменгі пайыздық мөлшерлеме. Бюджеттік несиенің облыстардың (республикалық дәрежедегі қалалардың, елорданың) жергілікті атқару органдарына, қаржылық институттарға, мемлекеттік білім беру мен студенттік пайыз мөлшерінен басқа, бюджеттік несиенің пайыз мөлшері, өткен кварталда қалыптасқан бағалы қағаздардың екінші нарық деңгейінде ұйымдастырылған операцияларының қорытындысы бойынша, бюджеттің орындалуына құзырлы орталық органымен эмитенттелген, өзіне сай мемлекеттік эмиссиялық бағалы қағаздарына орташа пайда мөлшерінде бюджеттік несиенің өтелу уақытына тең уақытқа берілуі белгіленеді. Соңғы несие алушыға сыйақы пайызының мөлшері несие алушы банкке белгіленетін сыйақының екі еселік мөлшерінен аспауы тиіс [6].

Бүгінде елімізде ауылшаруашылығының дамуына қолайлы жағдай жасалуда. Алайда, кішігірім шаруашылықтар көп жағдайда мемлекеттік қолдау бағдарламаларына, субсидияларға қол жеткізе алмайды, өнімдерін өткізуде де қиыншылық бар. Бұл және тағы басқа мәселелерді шешу мақсатында елде ауыл шаруашылығы-өндірістік кооперативтері құрыла бастады. Жиырмадан астам қожалықты біріктіретін бұл ұйымдар үшін біраз

мүмкіндіктер қарастырылған.

Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешен серпінді дамуына қарамастан, ауыл шаруашылығының кейбір салалары әлі де болса мемлекет пен инвестициялаушы құрылымдар тарапынан қолдау көрсетуді қажетсінеді. Бұл мәселелер жиынтығын шешу шаруа қожалықтарына ауыл шаруашылығы өнімдерінің өсімі мен оның бәсекеге қабілеттілігін арттыруын қамтамасыз ететіні сөзсіз.

Әдебиеттер

1. Өтебаев Б.С. Мемлекеттік бюджет, Алматы, 2006
2. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы «18» ақпандағы № 151 қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі2013 – 2020 жылдарға арналған «Агробизнес-2020» бағдарламасы»
3. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 12 қазандағы № 1052 қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіптік кешенді дамыту жөніндегі бағдарлама», Астана, 2010 жыл
4. Ауылдық аумақтарды дамыту мәселесі бойынша Үкімет отырысындағы Өңірлік даму вице-министрі С. Жұманғариннің баяндамасы / Интернет ресурс: http://minregion.gov.kz/ауылдық-аумақтарды-дамыту-мәселесі-б/]
5. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2011 жылғы 24 мамырдағы № 570 Қаулысымен бекітілген «2011 - 2020 жылдарға арналған «Ақ бұлақ» бағдарламасы»
6. Тлеужанова Д.А. Ауыл шаруашылығын несиелендірудегі несиелік серіктестер орны // С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ ғылыми жаршысы. – 2017. – № 3. – Б. 22-27

БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИИ – КАК ОСНОВНОЙ МЕТОД ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АГРАРНОЙ ОТРАСЛИ

Ж.А. Абылкасимова, Д.С. Мауленова

Агропромышленный комплекс является одним из основных секторов экономики. Будучи одним из приоритетных направлений развития экономики республики, сельское хозяйство обладает огромным потенциалом и запасами. Решение ключевых вопросов в агропромышленном комплексе связано с реализацией ряда социально значимых задач. Прежде всего, необходимо обеспечить продовольственную базу страны. Продовольственная самообеспеченность не соответствует желаемому уровню. В Казахстане достижение продовольственной независимости является одной из важнейших областей экономической безопасности в целом. Как отмечалось ранее в развитых странах, аграрный сектор не работает с рыночным законодательством, управляется государством и финансируется государством. В нашей стране агропромышленный комплекс также нуждается в финансовой поддержке из государственного бюджета. В данной статье рассматриваются особенности и методы бюджетного финансирования аграрного сектора.

Ключевые слова: *сельское хозяйство, бюджет, финансы, программы, государственное регулирование*

BUDGET FINANCING IS THE MAIN METHOD OF STATE REGULATION OF AGRARIAN SECTOR

J. Abylkasymova, D. Maulenova

The agro-industrial complex is one of the main sectors of the economy. Being one of the priority directions of development of the republic's economy, agriculture has a great potential and reserves. The solution of key issues in the agro-industrial complex is connected with the implementation of a number of socially significant tasks. First of all, it is necessary to ensure the country's food base. Food self-sufficiency does not match the desired level. In Kazakhstan, achieving food independence is one of the most important areas of economic security in general. As noted earlier in developed countries, the agrarian sector does not work with market legislation, is governed by the state and is financed by the state. In our country, the agro-industrial complex also needs financial support from the state budget. This article examines the features and methods of budget financing of the agricultural sector.

Key words: *agriculture, budget, finance, programs, state regulation*

МРНТИ: 06.61.33
Ж.А. Абылкасимова[1], Н.Б. Молдагали[1], Ж.А. Амангельдиева[2]
[1]Государственный университет имени Шакарима города Семей
[2]Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ПОДХОДОВ В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация: *Успешное развитие территорий выступает важным средством общеэкономического роста республики. В настоящее время в республике стоит задача по введению новой концепции регионального развития, которая направлена на повышение активности субъектов хозяйственной деятельности в районнных центрах, которые являются центрами экономической модернизации как республики, так и специализации районов. Одной их основных целей нашего государства является обеспечение конкурентоспособности экономики нашей страны. Одним из факторов, с помощью которого можно достичь этой цели является модернизация производства. Модернизация региона требует разработки оптимальной схемы развития и размещения предприятий по производству импортозамещающей продукции и разработка механизма запуска этого проекта. В статье рассматривается практика применения зарубежных подходов в формировании региональной политики РК.*

Ключевые слова: *модернизация, региональная политика, программы, государственное регулирование*

Успешное развитие территорий является важным направлением общеэкономического роста республики. До настоящего времени политика регионального развития Казахстана была направлена на выравнивание диспропорций в уровне развития территорий через постоянно растущие трансферты государственного бюджета. Данная практика постоянно критикуется и считается неэффективной, вызывающей иждивенчество местных органов. В этих условиях в республике необходимо разработать более эффективную региональную политику. Так, в 2006 году впервые была разработана Стратегия территориального развития РК до 2015 года. За истекшие годы в Казахстане реализованы две Концепции региональной политики, направленные на выравнивание уровней социально-экономического развития регионов. Кроме этого, осуществлялась реализация программ развития сельских территорий на 2004-2010 годы, развития малых городов на 2004-2006 годы, Стратегия территориального развития страны до 2015 года. В 2014 году была разработана Программа развития регионов до 2020 года, предполагающая разработку рациональной территориальной организации, стимулирование концентрации населения и капитала в центрах экономического роста [1].

Глава государства подчеркивает, что сегодня важно наращивать масштабы модернизации экономики, поставлены задачи по диверсификации отраслей и регионального развития. В Послании Президента Казахстана Н.А. Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 г. «Стратегия «Казахстан-2050». Новый политический курс состоявшегося государства» также большое внимание уделяется повышению конкурентоспособности в аграрном секторе, в частности предлагается «создать национальные конкурентоспособные бренды с акцентом на экологичность» [2].

В современный период в Казахстане поставлена приоритетная задача разработки новой, современной концепции территориального развития, направленной на активизацию экономической деятельности в развитых региональных центрах, способных стать локомотивами экономической модернизации страны в целом, а также задача формирования эффективной экономической специализации регионов. Во всех странах мира – в силу различия географического положения, природно-климатических условий, демографической ситуации, истории развития и других факторов – регионы имеют разный уровень социально-экономического развития. Это порождает немало серьезных социально-экономических проблем, вследствие чего каждое государство стремится улучшать жизненный уровень в отсталых регионах, то есть проводить региональную политику, направленную на выравнивание условий и на повышение уровня развития данных регионов.

Модернизация региона требует разработки оптимальной схемы развития и размещения предприятий по производству импортозамещающей продукции и разработка механизма запуска этого проекта. Речь идет, прежде всего, о таких отраслях, как сельское хозяйство, легкая и пищевая промышленность, производство строительных материалов, лесное хозяйство и деревообработка и др. Решение проблемы модернизации традиционных отраслей затрагивает проблему пространственного развития государства, особенно развитие малых городов и сельских районов. Реализация этого приоритета региональной политики связана с использованием таких современных подходов, как формирование территориальных кластеров, обеспечивающих выпуск продукции, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынке. Модернизация сельского хозяйства, развитие перерабатывающих предприятий в сельских районах приведет к созданию новых современных рабочих мест, росту доходов населения и послужит решению проблемы рационального расселения и сохранения сельского образа жизни в республике.

Региональные диспропорции характерны для многих стран мира, Казахстан здесь не уникален. Однако при планировании региональной политики в РК необходимо учитывать специфику нашей страны, такие ее особенности, как:

– большая территория и очень низкая плотность населения;

– значительная по протяженности граница (необходимы специальные программы развития приграничных территорий);

– необходимость дальнейшего реформирования системы местного государственного управления в соответствии с международными демократическими стандартами.

Анализ показывает, что меры по выравниванию территориальной экономической дифференциации в развитых странах, несмотря на имеющийся опыт и наличие достаточных значительных финансовых возможностей, еще не обеспечили в достаточной мере решение главной региональной проблемы. Территориальная экономическая дифференциация в развитых странах и в настоящее время сохраняется, во многом это определяется тем, что каждый исторический этап экономического развития страны требует их трансформации, приспособления к новым условиям.

Практический опыт многих стран свидетельствует о том, что государственная поддержка проблемных территорий является характерным направлением региональной политики, в рамках которого используются разнообразные механизмы и инструменты. Крупные развитые страны (США, Канада, Австралия) дают множество примеров решения региональных проблем, являющихся актуальными и для Казахстана. Это проблемы изменения территориального разделения труда и усиления межрегиональной кооперации, реструктуризации старопромышленных и аграрных регионов, сближения регионов по уровню социально-экономического развития, освоения периферийных регионов с богатыми природными ресурсами, ограничения чрезмерного роста крупных городов и промышленных агломераций, регулирования миграции между городами и сельской местностью, модернизации инфраструктурных систем, оздоровления экологической ситуации в регионах, стабилизации социально-экономического положения малочисленных народностей и другие.

Многие средние и даже малые по территории страны также обладают ценным опытом решения региональных проблем. Необходимо отметить, что главное здесь не масштаб страны, а ее региональное многообразие и степень активности региональной политики государства. Например, в Германии особенно интересен опыт реструктуризации новых восточных земель и их экономической интеграции с западными землями, в Италии поучительна политика преодоления социально-экономических контрастов между Севером и Югом, в Японии особого внимания заслуживают деконцентрация промышленного производства, сохранение рекреационных территорий и создание системы технополисов, в Испании – разрешение конфликтов между центром и национальными автономиями, в Нидерландах – осушение и освоение больших участков моря. И перечисленные, и многие другие страны обладают ценным опытом территориального обустройства на уровне агломераций, городов, сельских местностей, санации депрессивных территорий, «рассеивания» безработицы, рационального использования земли, охраны окружающей среды [3].

В развитых странах стабильное развитие регионов и надежное функционирование систем «центр-регионы» во многом определяются четким разделом предметов ведения между центральной, региональной и муниципальной властями, отлаженной системой

бюджетного федерализма, применением разнообразных форм и инструментов государственного регулирования. Все это не означает полного устранения коллизий в отношениях между центром и регионами, о чем свидетельствуют факты современной истории в развитых странах.

Также нельзя игнорировать результаты региональной политики развивающихся стран. Наша республика имеет много общих региональных проблем с развивающимися странами, которые уже достигли довольно высоких масштабов развития экономики и сохраняют динамизм социально-экономических преобразований, в том числе в региональном разрезе. Это, прежде всего, такие страны, как Китай, Бразилия, Мексика. Особое значение для пристального изучения имеют достигнутые этими странами результаты по активному включению регионов в международное экономическое сотрудничество (свободные экономические зоны Китая, приграничный пояс Мексики), экономическому освоению новых регионов (Бразилия), транспортному и энергетическому строительству (Бразилия, Китай), стимулированию межрегиональной интеграции, продвижению промышленности в сельскую местность и др.

Таким образом, совершенствуя механизм государственного регулирования регионального развития с целью снижения территориальной экономической дифференциации, из зарубежного опыта, по нашему мнению, можно использовать следующее:

– создание надрегиональных образований для организации эффективного территориального управления;

– разработка новых подходов к использованию программных механизмов в региональном управлении;

– использование практики создания и функционирования ОЭЗ в проблемных регионах.

Одним из преимуществ кластерного управления экономикой является усиление роли экономических факторов и снижение административных. Роль региональных органов власти велика только на первых этапах формирования кластеров: в оценке внешнеэкономического комплекса региона, в выборе наиболее перспективных кластеров и их формировании с учетом потребностей региона.

В дальнейшем роль региональных властей сокращается и главную роль начинают играть законы рыночной экономики, стимулирующие развитие наиболее выгодных производств. По поводу механизма формирования кластера и участия в этом процессе государства большинство экспертов сходятся на том, что более эффективной является поддержка государства уже существующих или формирующихся кластеров, нежели искусственное создание кластеров с нуля.

Основные преимущества кластеров:

– близость к рынкам;

– эффективное обеспечение функционирования межотраслевых связей, обмен технологиями, навыками, информацией;

– экономия за счет масштабов производства, низкая стоимость операций;

– снижение затрат на внедрение инноваций;

– рост производительности труда;

– повышение уровня профессиональных знаний и навыков привлекаемых специалистов.

Как показывает опыт развитых стран, кластерный подход к организации и управлению производственно-инновационной деятельностью позволяет решать задачи регионального и отраслевого развития, а также способствует повышению эффективности взаимодействия государства, бизнеса, научно-исследовательских и образовательных учреждений. Западные страны активно используют кластерный подход при разработке своих национальных инновационных программ.

Во-первых, кластеры обеспечивают условия хозяйствования в сетевой среде. Во-вторых, производительность труда внутри кластеров определяет

стандарты жизни страны. В-третьих, кластерная политика – это многосторонние усилия органов власти, направленные на развитие экономики региона и экономический рост страны в целом. В-четвертых, кластерная политика создает условия для инновационной деятельности посредством развития конкуренции [4].

Реализация кластерной политики в западных странах привела к росту

производительности труда и инновационной активности предприятий, входящих в кластер, а также к повышению интенсивности развития малого и среднего предпринимательства, активизации привлечения инвестиций в основной капитал, ускорению социально-экономического развития регионов, на территории которых находятся кластеры, что в совокупности существенно укрепляет экономику государства.

Стимулирующее воздействие на региональное развитие должны оказывать мероприятия по созданию благоприятного предпринимательского и инвестиционного климата. Разработка этих мероприятий должна учитывать позитивный опыт ряда регионов. Необходимым условием организации экономической деятельности является обеспечение в каждом регионе равных возможностей для конкуренции для резидентов и нерезидентов региональной экономики. Необходимо добиваться строгого выполнения принципов конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках. Должны создаваться необходимые правовые и институциональные условия для межрегиональной конкуренции по привлечению капитала.

Таким образом, для создания эффективной системы управления экономикой региона необходимо обеспечить нахождение оптимального баланса в использовании объективных принципов управления социально-экономическим развитием. Материализация этих принципов должна находить отражение в законодательно-правовой базе, лежащей в основе системы управления и используемых инструментах механизма управления экономикой региона.

Литература

1. Программа развития регионов до 2020 года, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года № 728
2. Послание Президента Казахстана Н.А. Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 г. «Стратегия «Казахстан-2050». Новый политический курс состоявшегося государства»
3. Лесаж М. Европейский опыт межрегионального сотрудничества: сб. документов и материалов по вопросам международных и внешнеэкономических связей субъектов РФ. – М.:, 2002.
4. Капранова Л.Д.Финансово-экономические механизмы развития инновационных кластеров: западный опыт // Управленческие науки. – 2015. – № 1. – С. 56-60

АЙМАҚТАРДЫҢ ТАБЫСТЫ ДАМУЫ РЕСПУБЛИКАНЫҢ ЖАЛПЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ӨСУІНІҢ МАҢЫЗДЫ ҚҰРАЛЫ

Ж.А. Абылкасимова, Н.Б. Молдагали, Ж.А. Амангельдиева

Аймақтардың табысты дамуы республиканың жалпы экономикалық өсуінің маңызды құралы болып табылады. Қазіргі уақытта республика аймақтық дамудың жаңа тұжырымдамасын енгізуді тапсырады, ол республикадағы сияқты экономикалық жаңғырту орталықтары және аудандардың мамандануы орталықтары болып табылатын аудан орталықтарында кәсіпкерлік субъектілерінің қызметін күшейтуге бағытталған. Біздің еліміздің басты мақсаттарының бірі – еліміздің экономикасының бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету. Осы мақсатқа қол жеткізуге болатын факторлардың бірі – өндірісті жаңғырту. Өңірді модернизациялау импортты алмастыру өнімдерін өндіру бойынша кәсіпорындарды дамыту және орналастырудың оңтайлы схемасын әзірлеуді және осы жобаны іске қосу механизмін әзірлеуді талап етеді. Бұл мақалада Қазақстан Республикасының аймақтық саясатын қалыптастыруда шетел әдістерін қолдану практикасы қарастырылған.

Түйін сөздер: *жаңғырту, өңірлік саясат, бағдарламалар, мемлекеттік реттеу*

THE APPLICATION OF FOREIGN APPROACHES TO THE FORMATION OF REGIONAL POLICY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

J. Abylkasymova, N. Moldagali, J. Amangeldiyeva

Successful development of the territories is an important means of overall economic growth of the republic. Currently, the republic is tasked with the introduction of a new concept of regional development, which is aimed at increasing the activity of business entities in the district

centers, which are the centers of economic modernization of both the republic and the specialization of the districts.One of the main goals of our state is to ensure the competitiveness of our country's economy. One of the factors by which this goal can be achieved is the modernization of production. Modernization of the region requires the development of an optimal scheme for the development and placement of enterprises for the production of import-substituting products and the development of a mechanism for launching this project. The article deals with the practice of applying foreign approaches in the formation of the regional policy of the Republic of Kazakhstan.

Key words: *modernization, regional policy, programs, state regulation*

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды. Журналдың шығу жиілігі: жылына – 4 рет.

Журналға мақаланы жариялау құны:

- университет қызметкерлері үшін – 3000 теңге,
- басқа университеттердің авторлары үшін – 5000 теңге.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:

- ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ҒТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайтын пайдалану керек)
- түйін сөздер (4-5);
- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)
- негізгі сөздер қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде болу керек;
- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;
- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрестілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;
- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болу керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қоса қанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс – 2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмау керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі тал

- аптар: суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC): TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;
- фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;
- барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel,Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болу тиіс.
- рұқсат етілетін файл – 300 dpi.

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:

- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін – қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);
- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;
- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. CD, флэшкамен – қабылданады.

10. Файлдар міндетті түрде авордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Астана». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

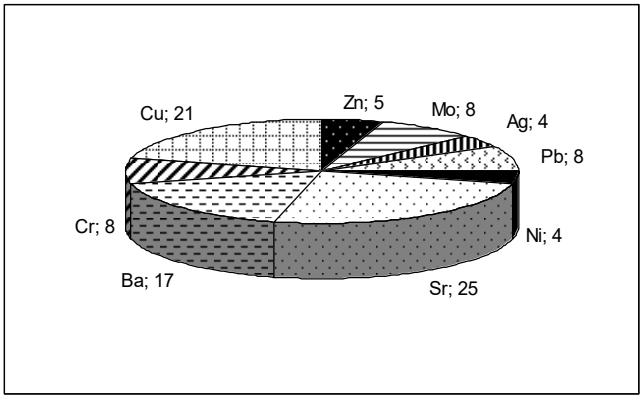
М.А. Иванов
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Аңықтама: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген.....
Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат.....

МӘТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1 суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын – шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1 кесте).

1 кесте – Қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5x10^{-6}$	$0,2x10^{-4}$
2	Cr	$0,4x10^{-6}$	$1,6x10^{-3}$
3	V	$8,5x10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4x10^{-5}$	$8,0x10^{-4}$
5	Ni	$9,4x10^{-5}$	$1,6x10^{-4}$
*Ескерту: **			

Әдебиеттер

1 Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.- Алматы: Бастау, 2007.- 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ
М.А. Иванов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS
M.Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар

(әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә. (осы жерге жазу керек)	3*4 түрлі-түсті фотосурет
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	Мысалы: Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, стандарттау және сертификаттау кафедрасы, аға оқытушы
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен-жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен-жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет

(журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)	
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)	
2.	Негізгі автор	
3.	Қосалқы автор	
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)	
5.	Мақаланың атауы	
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)	
7.	Түйін сөздер	
8.	Орыс тілінде түйіндеме	
9.	Қазақ тілінде түйіндеме	
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме	
11.	Әдебиеттер тізімі	

3-қосымша

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

1. Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі – А.В. Витавская[1], Н.И. Пономарева[2], Г.К. Алтынбаева[3]

Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті[1], Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы[2] , Рудный индустриялық институты[3]

2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама-мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

4-қосымша

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі // Вестн. ҚазМУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. –Алматы: Бастау, 2007.-148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимульдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

Төлем қабылдау үшін мекен-жай мен реквизиттер

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1
ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83
E-mail: rio@semgu.kz

ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Қызметтің негізгі түрі ОКЭД 85420
Мекен-жайы: ҚР, 071412, ШҚО, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы 42 а, тел: +7(7222) 56-70-83

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Стоимость публикаций:
- для сотрудников университета – 3000 тенге,
- для авторов из других вузов – 5000 тенге.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:
- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ключевые слова (5-6 слов);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках;
- пристатейные библиографические списки, оформленные в соответствии с требованиями стандарта библиографического описания (ГОСТ 7.1.–2003). Статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТ к публикации не принимается;
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:
- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0–13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:
- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в ГОСТ 7.1.–2003.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Принимаемые носители: CD, флэш.

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Астана». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Иванов
Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования……*
Ключевые слова: *среда, биолог, природа…....*

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рисунке 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

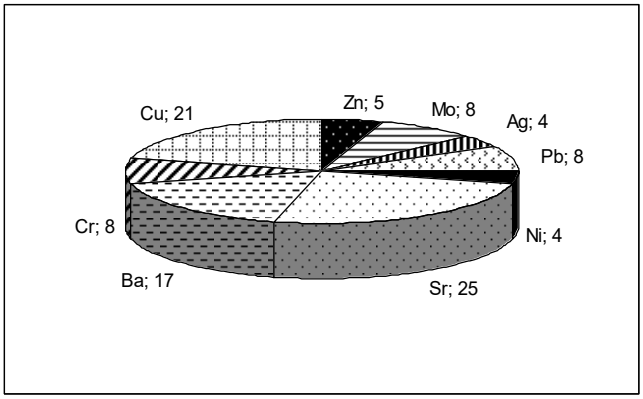


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов
во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно-хлоридно-кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5x10^{-6}$	$0,2x10^{-4}$
2	Cr	$0,4x10^{-6}$	$1,6x10^{-3}$
3	V	$8,5x10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4x10^{-5}$	$8,0x10^{-4}$
5	Ni	$9,4x10^{-5}$	$1,6x10^{-4}$
*Примечание: **			

Литература

1. Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КОШИ-КОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ
М.А. Иванов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS
M.Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

Приложение 1

Сведения об авторе
(заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
6.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например Государственный университет имени Шакарима города Семей, кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
7.	Ученая степень и звание	
8.	Почтовый адрес	
9.	Телефон: дом., раб., сотовый	
10.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье
(заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
1.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)	
7.	Ключевые слова	
8.	Резюме на русском языке	
9.	Резюме на казахском языке	
10.	Резюме на английском языке	
11.	Список литературы	

Приложение 3

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

1. ФИО автора(-ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская[1], Н.И. Пономарева[2], Г.К. Алтынбаева[3]

Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет[1], Национальный центр научно-технической информации[2], Рудненский индустриальный институт[3]

2. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Книга:

2 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3 Абимульдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Адреса и реквизиты для оплаты:

071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
«Научная библиотека», каб.1, тел: +7(7222) 56-70-83
E-mail: rio@semgu.kz

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Основной вид деятельности ОКЭД 85420
Адрес: РК , 071412,ВКО, г. Семей, пр. Шакарима 42 а, тел: +7(7222) 56-70-83

АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Wojciech Wieleba – д.т.н., профессор Вроцлавского политехнического университета, Польша

Абдрахманов С.К. – д.в.н., профессор, зав. кафедрой ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Абылкасимова Ж.А. – доктор PhD, и.о. асс. профессор, зав. кафедрой экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Айткенов З.Ш. – к.и.н., доцент кафедры истоии и ассамблеии народов Казахстана Павлодарского государственного педагогического университета

Алека В.П. – научный сотрудник отдела воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

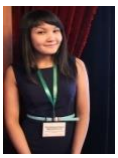
Алиханов К.Д. – доктор PhD зав. кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Альжанова Э.Е. – к.и.н., доцент, и.о. профессора кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Альжанова Б.С. – к.с/х н., доцент кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск

Амангельдиева Ж.А. – ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина

Абубакирова А.А. – ст. преподаватель Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Әнуарбекова А.Қ. – магистрант кафедры финансов Государственного университета имени Шакарима города Семей

Абдрахманов Б.Н. – к.и.н., доцент кафедры истоии и ассамблеии народов Казахстана Павлодарского государственного педагогического университета

Адильбеков Е.К. – полковник, ст. преподаватель Национального университета обороны им. Первого Президента РК – Лидера Нации, г. Астана

Акибеков О.С. – к.в.н., ст. преподаватель кафедры микробиологии и биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Алибаева М.М. – к.э.н., и.о. асс. профессор кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей

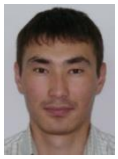
Альжанова Р.С. – к.и.н., доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Военного института Национальной гвардии РК, г. Петропавловск

Аликенова А.Ж. – специалист по обеспечению режима секретности РГКП «Казгеодезия» филиал «Солтүстікгеодезия»

Аманбаева А.Н. – магистр, ст. преподаватель Таразского государственного педагогического университета

Асил А. – Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати

Асылбекова А.С. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры охотоведения и рыбного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Ахатов А.Г. – специалист бактериологической лаборатории Филиала «Национального центра экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения по Западно-Казахстанской области, г. Уральск

Ахмеденов К.М. – к.г.н., асс. профессор, директор НИИ биотехнологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск

Ахмедов А.А. – докторант кафедры технологии и безопасности пищевых продуктов Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Ахметжанов Т.Б. – к.т.н., ст. преподаватель кафедры строительных материалов и технологий Карагандинского государственного технического университета

Ахметов Е.С. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой технической механики Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Байболин Ж.К. – ассистент кафедры микробиологии и биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Байгазанов А.Н. – к.в.н., доцент, зав. кафедрой ветеринарной санитарии Государственного университета имени Шакарима города Семей

Байгужина Ж.С. – учитель биологии, зам. директора по воспитательной части «БІЛІМ-ИННОВАЦИЯ» лицей-интернат для одаренных девочек

Байтеленова А.А. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Байтукенова Ш.Б. – к.т.н., зам. декана технического факультета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

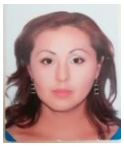
Байдалинова Б.А. – к.б.н. профессоркафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета

Базарбаев К.К. – доктор PhD, доцент кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Бакин С.А. – магистр Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Бақытжан Б.Б. – магистрант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей

Баубеков С.Д. – д.т.н., профессор Таразского инновационно–гуманитарного университета



Баязитова З.Е. – к.б.н., ст. преподаватель кафежры экологии, безопасности жизнедеятельности и ЗОС Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова, г. Кокшетау

Бейсембаев К.К. – доктор PhD кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Бельгинова С.А. – докторант, ст. преподаватель кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева

Бекишева А.К. – заведующий кардиоревматологического отделения Госпиталя Государственного медицинского университета, г. Семей

Беккалиев А.К. – ст. преподаватель кафедры растениеводства и земледелия Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск

Бекмуратов М.М. – к.т.н., профессор кафедры машин и оборудования Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

Борисенко Е.В. – д.б.н., профессор РФ, директор Казахского государственного республиканского лесосеменного учреждения, г. Семей

Борцов В.А. – мнс отдела воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

Бохорова С.Н. – ст. преподаватель кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск

Габдулхаева Б.Б. – к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического университета

Гизатов А.З. – магистрант архитектурно строительного факультета Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Дакиева К.Ж. – д.б.н., доцент Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Данченко М.А. – к.г.н., доцент Томского государственного университета, Россия

Дарбекқызы Д. – магистрант кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск

Демьяненко А.И. – к.т.н., и.о. доцента кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей

Джумадуллаева А.Н. – к.и.н., преподаватель Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Билялов Е.Е. – к.в.н., ст. преподаватель кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей

Боровиков С.Н. – к.б.н., доцент кафедры микробиологии и биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Ботабаева А.С. – к.м.н., ассистент кафедры внутренних незаразных болезней Государственного медицинского университета, г. Семей

Валитова Н.В. – к.в.н., ст. преподаватель кафедры водных и лесных ресурсов Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

Газизова Г.Н. – магистрант технического факультета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Гусева К.Ю. – аспирант Алтайского государственного университета, научный сотрудник Алтайского центра прикладной биотехнологии, Алтайского государственного университета, РФ, г. Барнаул

Даненова Г.Т. – к.т.н., доцент кафедры информационных технологий и безопасноти Карагандинского государственного технического университета

Дарбаева Т.Е. – д.б.н., профессор кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск

Даулбекова А.Р. – магистрант Каспийского государственного университета технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау

Джамалов М. – магистрант кафедры пищевой инженерии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Джунисбеков М.Ш. – к.т.н., доцент Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

Динмухамедова А.С. – к.б.н., доцент кафедры общей биологии и геномики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Досманбетов Д.А. – научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Алматы

Дукенов Ж.С. – научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Алматы

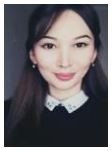
Дюсембаев С.Т. – д.в.н., профессор, руководитель ИРЛИП «Научный центр радиологических исследований» Государственного университета имени Шакарима г. Семей

Ержанова М.Е. – к.т.н., и.о. доцента Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

Есмагулова Б.Ж. – доктор PhD, старший преподаватель кафедры экологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана

Есхожин К.Д. – к.т.н., доцент кафедры аграрной техники и технологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Жакашева Д.Н. – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



Жансүгір Т.Ж. – магистрант кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Жумадилова З.К. – д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних незаразных болезней Государственного медицинского университета, г. Семей

Игликов О.Д. – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима г. Семей

Должиков С.А. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Дүйсенбаев А.Т. – Батыс Қазақстан облысының дарынды балаларға арналған қазақ-түрік мамандандырылған мектеп-лицей-интернаты. Тәрбиеші көмекші

Дурникин Д.А. – д.б.н., профессор, вед.науч.сотрудник Алтайского центра прикладной биотехнологии, Алтайского государственного университета, РФ, г. Барнаул

Елюбаев С.З. – д.с/х н., профессор, Президент Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова

Ермоленко М.В. – к.т.н., и.о. асс. профессора кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Есхожин Д.З. – д.т.н., профессор кафедры технической механики Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Ешпанов В.С. – д.и.н., профессор кафедры социально-правовых дисциплин Актюбинского университета им. С. Баишева

Жанаталапов Н.Ж. – ст. преподаватель кафедры растениеводства и земледелия Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск

Жексенаева А.Б. – докторант кафедры ветеринарной санитарии Государственного университета имени Шакарима г. Семей

Жұмаділов І.Т. – магистр, преподаватель кафедры геодезии и строительства Государственного университета имени Шакарима г. Семей

Идрисова Г.З. – аспирант Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова

Идришева Ж. К. – к.т.н., доцент Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

Исабекова К.С. – магистрант Сибирского государственного университета геосистем и технологий

Искакова Д.Е. – докторант Евразийского национального университета им. Л. Гумилева

Кабанова С.А. – к.б.н., зав. отделом воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

Кабулов Б.Б. – к.т.н., доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств Государственного университета имени Шакарима города Семей

Калачев А.А. – д.с/х н., директор Алтайского филиала Казахского научно-исследовательского института леса и агролесомелиорации г. Риддер

Капанова Г.К. – к.м.н., доцент кафедры внутренних незаразных болезней Государственного медицинского университета, г. Семей

Кашанский С.В. – к.м.н., доцент, руководитель отдела отраслевой гигиены труда, ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия

Каримов А.А. – магистрант архитектурно строительного факультета Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Келгенбаев Н.С. – научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Алматы

Ильдербаев О.З. – д.м.н., профессор кафедры общей биологии и геномики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Исакулова Ж.А. – магистр, ст. преподаватель Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

Исмухамедова А.М. – докторант кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева

Кабанов А.Н. – м.н.с. отдела воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

Кадисова Г.Н. – к. с/х н., доцент кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова, г. Уральск

Калдыбекова Г.М. – ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова

Капшакбаева З.В. – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей

Кашевкин А.А. – докторант Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск

Касымова М.К. – к.т.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета им. м. Ауэзова, г. Шымкент

Кириллов В.Ю. – к.х.н., асс. профессор, зам. ген.директора по науке ТОО «Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

Кликушин Ю.Н. – д.т.н., профессор кафедры электроники Омского государственного технического университета

Кобжасарова З.И. – к.т.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Коржикенова Н.О. – доктор PhD кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

Кошекова Б.В. – докторант Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск

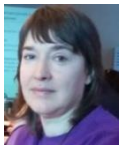
Куанчалеев Ж.Б. – ст. преподаватель кафедры охотоведения и рыбного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Кудеринова Н.А. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой геодезии и строительства Государственного университета имени Шакарима города Семей

Кулатаев Б.Т. – к.с/х н., профессор кафедры технологии производства продуктов животноводства Казахского национального аграрного университета

Курбанбеков Ш.Р. – доктор PhD, зам. генерального директора Национального ядерного центра РК

Латыпов С.И. – докторант Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, г. Петропавловск



Макеева Л.А. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры экологии и ЗОС Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова, г. Кокшетау

Клюева Е.Г. – ст. преподаватель кафедры информационных технологий и безопасности Карагандинского государственного технического университета

Корабаев Ж.З. – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

Кочегаров И.С. – мнс отдела воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

Кошелева О.Ю. – к.с/х н., снс отдела ландшафтного планирования и аэрокосмических методов исследований ФГБУ «Федеральный научный центр агроэкологий, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, г. Волгоград

Қуатбаев А.Т. – С.Сейфуллин атындағы ҚазАТУ, геоботаника, флористика, экология кафедрасы. Астана қ., б.ғ.к., доцент

Кудеринов С.М. – ст. преподаватель кафедры геодезии и строительства Государственного университета имени Шакарима города Семей

Кунанбаева Н.С. – ст. преподаватель кафедры биологии Государственного университета имени Шакарима города Семей

Куржыкаев Ж.К. – к.с/х н., доцент, директор Северного филиала Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, г. Астана

Лесбекова С.Ж. – ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

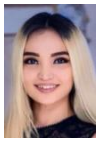
Маймакова А.К. – докторант кафедры мелиорации и агрономии Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

Майсупова Б.Д. – к.с/х н., академик, ведущий научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Алматы

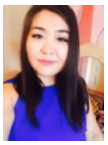
Мамырбаева Н. – преподаватель Шымкентского университета

Мастекбаева А.К. – магистрант Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Махмутова А.Д. – ст. преподаватель кафеэры экологии, безопасности жизнедеятельности и ЗОС Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова, г. Кокшетау



Молдагали Н.Б. – магистрант кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей



Мунсызбаева С.К. – преподаватель кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей

Мухамедова Н.М. – докторант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Мушаева К.Б. – к.с/х н., снс Калмыцкого филиала ФГБУ «Федеральный научный центр агроэкологий, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», г. Элиста

Назарбекова С.Т. – Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы. Алматы қ., б.ғ.к., доцент

Насыров Ф.С. – к.б.н., и.о. доцента кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

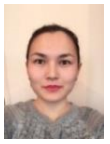
Нукешев С.О. – д.т.н., профессор, декан технического факультета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Мамбетов Б.Т. – д.с/х н., директор Алматинского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации»

Марленов Э.Б. – ст. преподаватель кафедры охотоведения и рыбного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Мауленова Д.С. – магистрант кафедры финансов Государственного университета имени Шакарима города Семей

Молдабаева Ж.К. – к.б.н., и.о. асс. профессора, зав кафедрой технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей



Муратбаева А.С. – Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы, Алматы қ., магистрант

Мусаева С.А. – к.т.н., доцент кафедры технологии и безопасности продовольственных продуктов Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Муханов Н.К. – докторант кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина

Мырзабекова Т.М. – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

Насиев Б.Н. – д.с/х н., профессор кафедры растениеводства и земледелия Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск

Немербаев М.Н. – д.т.н., профессор Таразского инновационно–гуманитарного университета

Нуржанова К.Х. – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

Нұрсеитова З.Т. – к.т.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета им. м. Ауэзова, г. Шымкент

Оразалиев Д. – ассистент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Орынбаев С.А. – доктор PhD, доцент кафедры электроэнергетики Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

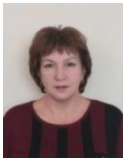
Оспанова Г.И. – преподаватель казахского языка школы-гимназии № 17им. Ататюрка, г. Туркестан

Пашенцев А.П. – к.и.н., ст. преподаватель кафедры истории Казахстана Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей

Рафикова Э.Р. – аспирант кафедры фармакологии и общей патологии Новосибирского государственного аграрного университета

Рустембаев А.Б. – докторант кафедры технической механики Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана

Сагинбаева М.Б. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры технологии производства и переработки продуктов животноводства Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана



Сайбулатова В.Б. – «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы қаласындағы филиалы-агрохимиялық, топырақ зерттеу және кешенді іздестіру жұмысы департаменті, «Геоботаникалық іздестіру және жерді мониторингілеу» бөлім бастығының орынбасары Алматы қ.

Саркенов В.М. – магистрант кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей

Сейтказиев А.С. – д.т.н., профессор кафедры мелиорации и агрономии Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

Омар М. – кафедры пишевой инженерии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Орымбетова Г.Э. – к.т.н., доцент Южно-Казахстанского государственного университета им. м. Ауэзова, г. Шымкент

Оспанова А.А. – ст. преподаватель Южно-Казахстанского государственного университета им. м. Ауэзова, г. Шымкент

Оспанова А.А. – доктор PhD, и.о. доцента кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Раздыков С.З. – к.и.н., доцент кафедры истории и ассамблеи народов Казахстана Павлодарского государственного педагогического университета

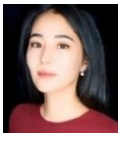
Ромашев К.М. – к.в.н., асс. профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Рустамбекова М.Е. – к.и.н., преподаватель кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан

Садыков Б.С. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры защиты и карантина растений Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана

Сайлауқызы Ж. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Сатиева К.Р. – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



Сералиева А.А. – ст. преподаватель кафеэры экологии, безопасности жизнедеятельности и ЗОС Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова, г. Кокшетау

Сембаев Е.Н. – студент Государственного университета имени Шакарима города Семей

Серафимович М.В. – научный сотрудник ТОО «Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Щучинск

Серикбаева А.Д. – д.б.н., профессор кафедры технологии и безопасности пищевых продуктов Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Скаков М.К. – д.ф.-м.н., профессор, зам. генерального директора Национального ядерного центра РК

Сугурова Л.А. – доктор PhD, ст. преподаватель Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати

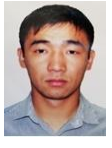
Сулейменова Ж.М. – к.б.н., асс. профессор кафедры технологии и безопасности пищевых продуктов Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Султанова К.М. – магистрант кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Сыздыков К.Н. – к.в.н., доцент кафедры охотоведения и рыбного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Тайрова А.А. – методист Офиса студентов Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова

Ташубаева С. – магистрант кафедры истории Казахстана Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета, г. Семей



Тоимбаев А.Б. – докторант кафедры технической физики и теплоэнергетики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Сергеева И.В. – д.б.н., профессор, зав. кафедрой ботаники, химии и экологии Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова

Серекпаев Н.А. – д.с/х н., профессор, директор департамента по академическим вопросам Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Серикбаева А.К. – к.т.н., зав. кафедрой экологии и химических технологий Каспийского государственного университета технологий и инжиниринга им. Ш.Есенова, г. Актау

Стихарева Т.Н. – главный ученый секретарь ТОО «Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации», г. Щучинск

Сугур Ж.А. – магистр Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Султанулы Ж. – докторант Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Сураншиев Ж.А. – к.в.н., доцент кафедры микробиологии и биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Сыздыкова А.С. – научный сотрудник НИИ сельскохозяйственной биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

Таукебаева К.С. – к.т.н., профессор, тренер Жамбылского филиала института повышения квалификации «Өрлеу»

Тлеуова Ж.О. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры экологии, безопасности жизнедеятельности и ЗОС Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова, г. Кокшетау

Тойкина Г.Н. – к.в.н., и.о. профессора кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей

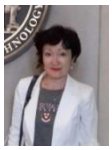
Тойкин С.Х. – к.с/х н., асс. профессор кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей

Тугамбаева С.М. – к.в.н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

Турганбаев Т.А. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры защиты и карантина растений Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

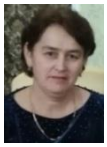
Тусупова Ж.Б. – к.б.н., доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Тұрсынхан Н. – магистрант, учитель Южно-Казахстанской областной специализированной школа-интерната № 1 с обучением на трех зыках

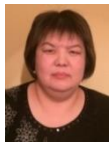


Утаубаева А.У. – к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Западно-Казахстанского государственного университета им. М. Утемисова

Фефелов В.В. – зав. лабораторией Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, г. Астана



Хамитова Б.М. – к.т.н., доцент кафедры технологии и безопасности продовольственных продуктов Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Хасенова К.Е. – к.э.н., зав. кафедрой финансов Государственного университета имени Шакарима города Семей

Хожанова З.К. – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей

Шайханова А.К. – доктор PhD, и.о. асс. профессора, декан факультета информационно-коммуникационных технологий Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Тончабаев Э.М. – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей

Тулебекова А.С. – доктор PhD, и.о. доцента кафедры проектирования зданий и сооружений Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Турлыбеков К.М. – магистрант кафедры экологии, биохимии и биотехнологии Алтайского государственного университета, РФ, г. Барнаул

Тұрғара Ж.Д. – Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, , биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы, Алматы қ., магистрант

Увалиева И.М. – доктор PhD, доцент кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева

Утебекова А.Д. – докторант Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Хайбуллина А.И. – ассистент кафедры внутренних незаразных болезней Государственного медицинского университета, г. Семей

Хасенова З.Т. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Хизат С. – преподаватель Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Чуленбаева Л.Е. – докторант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

Шалхарова Д.Ж. – ст. преподаватель кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

Шахматов П.Ф. – мнс отдела воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

Шоинбаева К.Б. – ст. преподаватель, докторант Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Шинкаренко С.С. – к.с/х н., мнс отдела ландшафтного планирования и аэрокосмических методов исследований ФГБУ «Федеральный научный центр агроэкологий, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», г. Волгоград

Шаяхметов Е.Я. – доктор PhD, ст. преподаватель Государственного университета им. Шакарима г. Семей

Шингисов А.У. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии и безопасности продовольственных продуктов Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент

Акашев Н.М. – магистрант кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей;
Ахмединов С.Н. – научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, г. Астана;
Ахметжанова А.Е. – докторант кафедры ветеринарной санитарии Государственного университета имени Шакарима г. Семей;
Джатаев С.А. – к.б.н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана;
Жанбыршина Н.Ж. – к.с/х н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана
Каткешова Е.А. – магистрант кафедры биотехнологии и микробиологии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана
Кемелбаев Б.С. – магистрант кафедры финансов Государственного университета имени Шакарима города Семей
Кипшакбаева Г.А. – к.с/х н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана
Курбанбаев А.И. – докторант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана
Мамбеталиев М. – к.в.н., асс. профессор, зав. лабораторией коллекции микроорганизмов НИИ проблем биологической безопасности
Омаров А.Р. – доктор PhD, ст. преподаватель Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева, г. Астана
Саулембекова М.С. – к.и.н., преподаватель кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави, г. Туркестан
Стыбаев Г.Ж. – к.с/х н., доцент, декан агрономического факультета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана
Танырбергенова Г.К. – докторант, ст. преподаватель Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Астана
Тулемис А.К. – студент Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова
Турбекова А.С. – к.с/х н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Ахмедов, А.Д. Серикбаева, Ж.М. Сулейменова
ХАССП ПРИНЦИПТЕРІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ КЕЗІНДЕГІ СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ САПА КӨРСЕТКІШІ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ӨЗГЕРУІ..... 3

Т.Б. Ахметжанов, Г.Т. Даненова
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАЛОКЛИНКЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ…….. 7

С.А. Должиков, М.В. Ермоленко, А.Б. Тоимбаев
ТЕРМОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ ТЕПЛОВОГО НАСОСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОГО ИСТОЧНИКА..... 11

Ш.Б. Байтукенова, Г.Н.Газизова
ЕТ ӨНІМДЕРІНДЕ ӨНГЕН АСҚАБАҚ ТҰҚЫМЫН ҚОЛДАНУ..... 16

С.Д. Баубеков, М.Н. Немеребаев, К.С. Таукебаева, М.М. Бекмуратов, С.А. Орынбаев
РАСЧЕТ КИНЕМАТИКИ РОБОТА ДЛЯ КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКИ……. 18

M.E. Yerzhanova, M.Sh. Dzhunisbekov, Zh.A. Issakulova, A.N. Amanbayeva
IMPROVING THE MECHANICAL PROCESS LINE FOR THE PRODUCTION OF MELONS…….. 24

А. С. Тулебекова, І.Т Жұмаділов, А.А. Каримов, А.З. Гизатов
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ПО ТРЕБОВАНИЯМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ НОРМ…… 29

А.Р. Омаров, Г.К. Танырбергенова, І.Т. Жұмаділов
ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ «СВАЯ-ГРУНТ» В ПРОГРАММЕ PLAXIS 2D…… 33

Е.К. Адильбеков, Б.Б. Кабулов
НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ МИРА…….. 38

З.В. Капшакбаева, Ж.К. Молдабаева, Б.Б. Бақытжан
ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ӨНДІРУ КЕЗІНДЕГІ ЕШКІ СҮТІНІҢ ФИЗИКО-ХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ..... 42

Е.Г. Клюева
ОПТИМАЛЬНАЯ ФОРМА РАЗБИЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ С НАЛОЖЕНИЕМ НА ТРЕХ ГЕТЕРОГЕННЫХ ПРОЦЕССОРАХ, ОБЪЕДИНЕННЫХ ПОЛНОСВЯЗНОЙ ТОПОЛОГИЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ ПРОПУСКНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ…… 46

Ж. Сайлауқызы
LDPC КОДЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАЛАНАТЫН ЛОГИКАЛЫҚ ИНТЕГРАЛДЫ СҰЛБА НЕГІЗІНДЕ ЖҮЗЕГЕ АСУ ҚАҒИДАСЫН ЗЕРТТЕУ..... 51

А.К. Серикбаева, А.Р. Даулбекова
ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В СИСТЕМЕ «$PbSO_4$-S»..... 56

Л.А. Сугурова, Ж.А. Сугур, А. Асил, С.К. Мунсызбаева
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОКОМКОВАНИЯ ФОСФОРИТОВОЙ МЕЛОЧИ В УСЛОВИЯХ НДФЗ…….. 61

З.Т. Хасенова
СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВЕРТЫВАНИЯ СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ…….. 67

А.У. Шингисов, Б.М. Хамитова, С.А. Мусаева, М.А. Омар, А.Д. Джамалов
ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ ВОДЫ И ЭНЕРГИИ СВЯЗИ ВЛАГИ В ПЛОДАХ И ОВОЩАХ ПРИ ИХ ХРАНЕНИИ……. 71

А.Ж.Аликенова, Н.А.Кудеринова, С.М.Кудеринов, К.С.Исабекова, Е.Н.Сембаев
МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЕДИНОГО ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН…… 76

В.М. Саркенов, А.И. Демьяненко
БЕСПРОВОДНАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА……. 80

А.К. Мастекбаева, А.К. Шайханова, Е.Я. Шаяхметов
О КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ…….. 84

С.А. Бельгинова, И.М. Увалиева, А.М. Исмухамедова
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА…….. 89

Н.М. Мухамедова, М.К. Скаков, Ш.Р. Курбанбеков, W.K. Wieleba
РЕНТГЕНОФАЗОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ И УГЛЕРОДА МЕТОДОМ ИСКРОПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ……... 95

Н.М. Мухамедова, М.К. Скаков, Ш.Р. Курбанбеков, W.K. Wieleba
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ И УГЛЕРОДА МЕТОДОМ ИСКРОПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ……. 99

Ю.Н. Кликушин, С.И. Латыпов, А.А. Кашевкин, Б.В. Кошекова
АЛГОРИТМ КОДИРОВАНИЯ СЛУЧАЙНЫХ СИГНАЛОВ ПО ИДЕНТИФИКАЦИОННОМУ ПАРАМЕТРУ ФОРМЫ…….. 103

З.И. Кобжасарова, М.К. Касымова, Г.Э. Орымбетова., З.Т. Нұрсеитова
ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ МАКАРОН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ..... 108

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К.Ж. Дакиева, Ж.Б.Тусупова, Ж.К. Идришева, С.А. Бакин
О ПУТЯХ РАЗВИТИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНТРАТРАХЕАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ ПЫЛИ ТИТАНОВОГО ШЛАКА……. 112

К.Ж. Дакиева, Ж.Б. Тусупова, Ж.К. Идришева, С.А. Бакин
АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА КРОВИ…….. 116

В.П. Алека, С.А. Кабанова, П.Ф. Шахматов
СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ……. 119

А.А. Абубакирова, С.Ж. Лесбекова, А.А. Оспанова, Қ.Б. Шоинбаева
БАКТЕРИЯЛДЫ КУЛЬТУРАЛАРДЫҢ ӨСУ КИНЕТИКАСЫН ЗЕРТТЕУ..... 124

Ж.С. Байгужина, А.С. Динмухамедова, Б.Б. Габдулхаева, Б.А. Байдалинова
ОЦЕНКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕВОЧЕК 14-17 ЛЕТ……. 128

С.Н. Боровиков, А.С. Сыздыкова
ПОЛУЧЕНИЕ ШТАММОВ-ПРОДУЦЕНТОВ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ К АНТИГЕНАМ *CAMPYLOBACTER JEJUNI*……. 133

Н.В. Валитова, А.А. Калачев
ВЛИЯНИЕ АНТИАСКОСФЕРОЗНОГО ФИТОПРЕПАРАТА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ПЧЕЛ……. 137

Т.Е. Дарбаева, Б.С. Альжанова, С.Н. Бохорова, Д. Дарбекқызы
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ АУМАҒЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖЕЛІЛЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖОБАСЫ..... 142

Б.Ж. Есмагулова, К.Б. Мушаева, О.Ю. Кошелева, С.С. Шинкаренко
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АРАЛСОР МАҢЫНДАҒЫ ФИТОЦЕНОЗ ӨЗГЕРІСІ..... 146

Г.З. Идрисова, К.М. Ахмеденов, И.В. Сергеева, А.Г. Ахатов
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОДНИКОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА…. 150

С.А. Кабанова, М.А. Данченко, И.С. Кочегаров, А.Н. Кабанов
ПОСЕВ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ В ГЛПР «ЕРТІС ОРМАНЫ»…… 156

С.А. Кабанова, А.Н. Кабанов, В.А. Борцов, И.С. Кочегаров
ПРИМЕНЕНИЕ БИОГУМУСА И АБСОРБЕНТА ПРИ СОЗДАНИИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР В ЗЕЛЕНОЙ ЗОНЕ Г. АСТАНЫ…….. 160

В.Ю. Кириллов, М.В. Серафимович, Т.Н. Стихарева
О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СПОСОБА МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ МИНДАЛЯ ЛЕДЕБУРОВСКОГО (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLECHT.) В КАЗАХСТАНЕ 164

Ж.К. Куржыкаев, А.С. Асылбекова, В.В. Фефелов, С.Н. Ахмединов
ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДИ ПЕЛЯДИ НА ОЗЕРЕ ЛЕБЯЖЬЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЖИВЫХ КОРМОВ…….. 169

Л.А. Макеева, Ж.О. Тлеуова, З.Е. Баязитова, А.Д. Махмутова, А.А. Сералиева
ӨНДІРІСТЕ АУАҒА ШЫҒАРЫЛАТЫН ХИМИЯЛЫҚ ЗАТТАРДЫ ТАЗАРТУ ЖОЛДАРЫ..... 172

А.С. Муратбаева, А.Т. Қуатбаев, С.Т. Назарбекова, В.Б. Сайбулатова
ЖАЙЫЛЫМДАР САПАСЫН ЗЕРТТЕУ – ҚАЗІРГІ ТАҢДАҒЫ ГЕОБОТАНИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕСІ..... 175

М.В. Серафимович, В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева
МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ БЕРЕСКЛЕТА БОРОДАВЧАТОГО (*EUONYMUS VERRUCOSUS* SCOP.) КАК СПОСОБ ЕГО СОХРАНЕНИЯ И ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ……. 180

З.К.Жумадилова, Г.К. Капанова, А.И. Хайбуллина, А.С. Ботабаева, А.К. Бекишева
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КАТЕТЕРНОЙ СИМПАТИЧЕСКОЙ ДЕНЕРВАЦИИ ПОЧЕЧНЫХ СОСУДОВ ПРИ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В МЕДИЦИНСКОМ ГОСПИТАЛЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГОРОДА СЕМЕЙ…… 184

Л.Е. Чуленбаева, С.В. Кашанский, Н.С. Кунанбаева, О.З. Ильдербаев
СОСТОЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ КРЫС ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ВОЗДЕЙСТВИЙ СУБЛЕТАЛЬНОЙ ДОЗЫ Г-ОБЛУЧЕНИЯ И УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ..... 189

А.У. Утаубаева, А.Т. Дуйсенбаев, А.А. Тайрова
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НАДПОЙМЕННЫХ ТЕРРАС ДОЛИНЫ ВЕРХНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ КАЛДЫГАЙТЫ…….. 194

К.Н. Сыздыков, А.С. Асылбекова, Ж.Б. Куанчалеев, Э.Б. Марленов
ВЫРАЩИВАНИЕ CHLORELLA SP. В РАЗЛИЧНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЫБОВОДСТВЕ …… 198

A. Tulemis, K. Shoinbayeva, G. Kaldibekova, A. Abubakirova
RECEIPT OF A DRY LACTOSE FREE PRODUCT BASED ON CASEIN FRACTIONS OF COW MILK…….. 203

Ж.Д.Тұрғара, А.Т. Қуатбаев, С.Т. Назарбекова, В.Б. Сайбулатова
ТАЛАС ӨЗЕНІ БОЙЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАБЫНЫН ЗЕРТТЕУ 206

Н. Тұрсынхан, К.Б. Шоинбаева
ОПИСАНИЕ СИСТЕМАТИКИ НАСЕКОМЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА…….. 210

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Г.Н. Кадисова
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ……... 215

Г.Н. Кадисова
ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ..... 218

Д.З. Есхожин, С.О. Нукешев, Е.С. Ахметов, К.Д. Есхожин, А.Б. Рустембаев
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЯРУСНОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ 222

К.М. Турлыбеков, К.Ю. Гусева, Д.А. Дурникин, Борисенко Е.В.
РАЗМНОЖЕНИЕ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ (*RIBES NIGRUM* L.) *IN VITRO*……... 227

Н.Ж. Жанбыршина, Г.А. Кипшакбаева, А.С. Турбекова, С.А. Джатаев
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫНДА АСХАНАЛЫҚ СӘБІЗДІҢ ТҰҚЫМ ҚАЛЫПТАСТЫРУЫНА НАТРИЙ ГУМАТТЫҢ ӘСЕРІ..... 234

Н.С. Келгенбаев, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, Ж.С. Дукенов
ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЕЛЬНИКОВ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ…… 237

Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, Ж.З. Корабаев, Д.Н. Жакашева
ҚАЗАҚТЫҢ ЕТТІ-БИЯЗЫЛАУ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫ ШУ ЖЕЛІСІ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨНІМДІЛІК ҚАСИЕТТЕРІ..... 241

Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, К.Р. Сатиева, Т.М. Мырзабекова
ЕТТІ-МАЙЛЫ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ..... 244

Н.К. Муханов, А.А. Байтеленова, Н.А. Серекпаев, Г.Ж. Стыбаев, А.И. Курбанбаев
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА СУДАН ШӨБІНІҢ СЕБУ МЕРЗІМДЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРҒАН ӨНІМІ..... 249

Б.Н. Насиев, Н.Ж. Жанаталапов, А.К. Беккалиев
ИЗУЧЕНИЕ ПРИЕМОВ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА 252

К.Х. Нуржанова, Б.Т. Кулатаев, Ф.С. Насыров, С.М. Тугамбаева
ПРОИЗВОДСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ ЯГНЯТ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА МЯСО…… 257

М.Б. Сагинбаева, Н.О. Коржикенова, Е.А. Каткешова
БӨДЕНЕ ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН ИНКУБАЦИЯЛАУ КЕЗІНДЕ ТЕМПЕРАТУРА РЕЖИМІ..... 261

Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев
СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ТОО «ЕСИЛЬ-АГРО», БУРАБАЙСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ..... 265

А.С. Сейтказиев,С.З. Елюбаев,А.К. Маймакова
РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО И ТЕПЛОВОГО РЕЖИМОВ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ..... 271

Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков
ВРЕДНАЯ И ПОЛЕЗНАЯ ЭНТОМОФАУНА В ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ…….. 276

А.Д. Утебекова, Б.Т. Мамбетов, Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов
НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯБЛОНИ СИВЕРСА…… 281

Э.М. Тончабаев, О.Д. Игликов, Н.О. Коржикенова, М.Б. Сагинбаева
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ КОРМЛЕНИЯ…… 285

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

Э.Р. Рафикова
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ХИЩНОГО ГРИБА DUDDINGTONIA FLAGRANS В БОРЬБЕ С ГЕЛЬМИНТОЗАМИ ЖИВОТНЫХ…….. 289

Ж. Султанулы, К.М. Ромашев, К.Д. Алиханов, Д.Ж. Шалхарова, Д. Оразалиев, С. Хизат, М. Мамбеталиев
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА СВИНЕЙ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ..... 295

З.К. Хожанова, Г.Н. Тойкина, Е.Е. Билялов
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА «МОНОСПОРИН» И ПРЕПАРАТА «АНТИДИАРЕЙКО» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДИАРЕИ ТЕЛЯТ С НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИЕЙ…….. 298

С.К. Абдрахманов, К.К. Бейсембаев, Т.Ж. Жансүгір
ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПЕРЕМЕННЫХ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕШЕНСТВА В КАЗАХСТАНЕ…… 302

Ө.С. Әкібеков, Ж.Ә. Сұраншиев, Ж.Қ. Байболин, А.Н. Байгазанов
ПРОТЕИНДІ ЗАТТАРМЕН КОНЪЮГАЦИЯЛАНҒАН ИВЕРМЕКТИН ПРЕПАРАТТАРЫН ДАЙЫНДАУ..... 307

А.Б. Жексенаева, С.Т. Дюсембаев
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОВЯДИНЫ ИЗ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНОГО РАДИАЦИОННОГО РИСКА…….. 312

А.Е. Ахметжанова, С.Т. Дюсембаев
ҚОЙДЫҢ АСҚОРЫТУ МҮШЕЛЕРІНДЕГІ ГЕЛЬМИНТТЕР ФАУНАСЫ МЕН ЭЙМЕРИЙЛЕР..... 317

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Р.С. Альжанова
ҚАЗАҚ ХАНДЫҒЫНЫҢ XVII ғ.СОҢЫ – XVIII ғ. БАСЫНДАҒЫ САЯСИ, ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ..... 322

Қ.Қ. Базарбаев, Г.И.Оспанова
КЕҢЕСТІК БИЛІК ТҰСЫНДАҒЫ ТҮРКИЯ МЕН ТҮРКІСТАННЫҢ ЭТНОСАЯСИ БАЙЛАНЫСТАРЫ..... 327

З.Ш. Айткенов, Б.Н. Абдрахманов, С.З. Раздыков
ТАРИХТАҒЫ НАР ТҰЛҒА С. БЕЙСЕМБАЕВ..... 331

S. Razdykov, B. Abdrakhmanov, Z. Aitkenov
PROBLEMS OF COLONIZATION OF IRTYSH REGION IN THE XVIII CENTURY: METHODOLOGICAL ASPECTS…….. 337

А.Н. Джумадуллаева, Э.Е. Альжанова
ФРАНЧЕСКО ГВИЧЧАРДИНИ МЕН НИККОЛО МАКИАВЕЛЛИДІҢ «ФЛОРЕНЦИЯ ТАРИХЫ» ЕҢБЕКТЕРІНДЕГІ МЕДИЧИ ӘУЛИЕТІНІҢ БИЛІККЕ КЕЛУІ МӘСЕЛЕСІ..... 341

В.С. Ешпанов
ИЗ ИСТОРИИ АКТЮБИНСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ: ПРОБЛЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941-1945 ГГ.) ……. 346

B. Abdrakhmanov, S. Razdykov, Z. Aitkenov
THE EVOLUTION OF ORGANIZING POLITICAL POWER IN KAZAKHSTAN TERRITORY FROM THE TURKIC EPOCH UNTIL THE BEGINNING OF THE 19TH CENTURY…….. 351

А.А. Оспанова, Э.Е. Альжанова
ИРАН ИСЛАМ РЕСПУБЛИКАСЫН «САНКЦИЯЛАУ» МӘСЕЛЕСІНІҢ ТАРИХИ БАСТАУЛАРЫ.... 355

А.А. Оспанова, Н. Мамырбаева, Э.Е. Альжанова
М. РЕЗА ПЕХЛЕВИ МЕН ДЖИММИ КАРТЕР: САЯСИ ОДАҚТАСТЫҚТЫҢ ТАРИХИ НӘТИЖЕЛЕРІ..... 360

М.Е. Рустамбекова, Э.Е. Альжанова
1979 ЖЫЛДАН ҚАЗІРГЕ ДЕЙІНГІ АРАЛЫҚТАҒЫ АМЕРИКА ҚҰРАМА ШТАТТАРЫНЫҢ ИРАНҒА ҚАТЫСТЫ СЫРТҚЫ САЯСАТЫ МӘСЕЛЕСІНІҢ ЗЕРТТЕЛУІ..... 364

М.С. Саулембекова, Э.Е. Альжанова
ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАЛАР – ЕЛ ТАРИХЫН БАЯНДАУШЫ ҚАЙНАР КӨЗІ РЕТІНДЕ ЖӘНЕ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ ТАРИХИ МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІҢ ЗЕРТТЕЛУІ..... 369

А.П. Пашенцев, С. Ташубаева
ВОЕННАЯ ЭКОНОМИКА КАЗАХСТАНА В КОНТЕКСТЕ ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ 1941-1942 Г.Г. (ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)…….. 374

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.М. Акашев, С.Х. Тойкин
ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В КАЗАХСТАНЕ…… 379

К.Е. Хасенова, Б.С. Кемелбаев
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДЫ АҚША АУДАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУЫ..... 383

К.Е. Хасенова, А.Қ. Әнуарбекова
БАНКРОТТЫҚ ҚАУІП НЕГІЗІНДЕ ҚАРЖЫЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ..... 387

Д.Е. Искакова
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В ЭНЕРГЕТИКЕ…… 392

К.М. Султанова, М.М. Алибаева
СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ КАК МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПАНИИ …… 397

Ж.А. Абылкасимова, Д.С.Мәуленова
БЮДЖЕТТІК ҚАРЖЫЛАНДЫРУ – АГРАРЛЫҚ САЛАНЫ МЕМЛЕКЕТТІК РЕТТЕУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСІ РЕТІНДЕ..... 402

Ж.А. Абылкасимова, Н.Б. Молдагали, Ж.А. Амангельдиева
ПРИМЕНЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ПОДХОДОВ В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН…… 407

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ..... 412

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ…….. 416

АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ..... 420

Басуға жіберілген күні 02.07.2018 ж. Пішімі 60х84 1/8
Шартты баспа табағы 27,9
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті» Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, пр. Шакарима, 42
Тел.: (8-7222) 56-70-83, эл.почта: rio@semgu.kz