ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

«ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»

атты
VI халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

М А Т Е Р И А Л Д А Р Ы



М А Т Е Р И А Л Ы

VI международной научно-практической конференции
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК»

II

Петропавл, 2018 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

«ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»

атты

VI халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

М А Т Е Р И А Л Д А Р Ы

(16 ақпан)

М А Т Е Р И А Л Ы

VI международной научно-практической конференции

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК»

(16 февраля)

II

Петропавл, 2018 ж.

УДК 37.0
ББК 74.00
А 43

Редакция алқасы / Редакционная коллегия

Омирбаев С.М., ректор Северо-Казахстанского государственного университета им.М.Козыбаева - председатель.

Ибраева А.Г., и.о. проректора по науке и инновациям - заместитель председателя.

Пашков С.В., к.г.н., декан факультета естественных и сельскохозяйственных наук.

Жолболсынова А.С., д.х.н., профессор кафедры «Химия и химические технологии».

Поляков В.В., д.х.н., профессор кафедры «Химия и химические технологии».

Бегенова Б.Е., д.х.н., доцент кафедры «Химия и химические технологии».

Шаяхметова А.С., к.с.х.н., доцент, заведующая кафедрой «Сельское хозяйство».

Дмитриев П.С., к.б.н., доцент, заведующий кафедрой «География и экология».

Дюрягина А.Н., к.х.н., доцент, заведующая кафедрой «Химия и химические технологии».

Доскенова Б.Б., к.б.н., заместитель декана факультета естественных и сельскохозяйственных наук по научной работе и менеджменту качества.

Джемалединова И.М., к.с.х.н., заместитель декана факультета естественных и сельскохозяйственных наук по учебной и воспитательной работе.

В сборнике опубликованы материалы докладов VI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук».

В работах рассматриваются темы по следующим направлениям: «Достижения и перспективы науки в развитии агропромышленного комплекса», «Эколого-географические исследования», «Актуальные проблемы науки и образования в области химии», «Физико-химические аспекты многокомпонентных систем», «Оптимизация процесса обучения в Вузе и школе» и «Биолого-генетические исследования растительного и животного мира».

«Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук»: Материалы VI Международной научно-практической конференции. Т.2. - Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2018. - 382 с.

ISBN 978-601-322-194-6 (общ.)
ISBN 978-601-322-195-3 (т. 2)

© СКГУ им. М.Козыбаева, 2018

УДК 549.905.8

ЕРТІС-ЕСІЛ ӨЗЕНІНІҢ АРАСЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚТЫҢ ГЕОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

Абдрахманов Е.А., Сарбаева А.А., Каликенова К.К.
(М.Қозыбаев СҚМУ)

Ертіс-Есіл өзенінің аралығында үшін, жалпы қалыңдығына қарамастан, топырақ жамылғысының өте көп өзгеруі. Бұл жер жер бедері нысандардың алуан түрлілігіне, жердің нашар дренажына, үшінші реттік тұзды жыныстардың пайда болуына және жер бетіне минералданған жер асты суларына, топырақтың қалыптасқан аналық жыныстары жиі өзгерістерге, қардың қысқы топырақтың терең қатуына байланысты[1, 2].

Кәдімгіқаратопырақтыбасыморман-дала және дала орманды жерлерде. Интразоналды топырақтаркең таралған. Бұл, негізінен, сортан және гидроморфты алуан түрлі болып табылады. Еуропалық Ресейдің қара жерге жалпы ұқсастық қара топырақ облысында таралған кем қарқынды гумустың түсті болып, кем гумустың қабаты, әлсіз құрылымы, неғұрлым әртүрлітүсті аралас қабаты, қоректік заттардың бірнеше ұсақ қорлары мен тұздардың жоғары деңгейі орналасуы.

Ертіс-Есіл аралық топырағының ең көп таралған аналық жыныстары - бұл лессты саздақ және үштік саздар. Үштік саздар негізінен оңтүстікте және облыстың төтенше солтүстік-батысында кездеседі, ал топырақтың тұздылығы олармен байланысты. Басқа топырақтың аналық жыныстар лесске ұқсайтын саздақ.

Ертіс-Есіл өзенаралығында солтүстік бөлігінде орман-далалық жазық-ойпатты шалғынды-қара топырақтар сұр орман, қара топырақ және сортанның үлкен массивтері бар. Топырақ жамылғысы шалғынды-қара топырақтарының басымдылығымен күрделі кешендермен ұсынылған. Шабындық-қара топырақтар кең жазық ойпаттарда дамиды. Бұл топырақтың морфологиялық ерекшеліктері гумустың горизонтының қабатының күңгірт түсі және кескіннің төменгі бөлігіндегі глейдің іздерінің болуы.

Кәдімгі топырақтар белдеулер грунттық сулары терең орналасқан және қазіргі топырақ түзілуінде қатыспайтын дала суларының алаңдарымен шектеледі. Ертіс-Есіл өзенінің аралық бөлігінің өңірлік ерекшеліктері: төменгі қуатты гумустың горизонты, сортаңдану белгілері және рельефтік гидроморфтылығы.

Зерттелетін аймақтың үлкен аумағы карбонатты қара топырақ далалық алқаптарында орналасқан, олар саздан тұратын үлкен, сәл жоғары жерлерді алады. Карбонатты қара топырақтардың беткі қабатының әсерінен, сілтілі реакциядан, кескіннің қабаттасуынан және сынуымен сипатталады. Механикалық құрамы жеңіл және орта сазды, сазды фракцияның жоғары құрамымен ерекшеленеді.

Қара топырақ сортаңдылығы кешенімен жиі және жазық немесе қатты минералданған жер асты суларының пайда болуымен ұштасқан жазықтарда, көл аралық аудандарында қалыптасады. Бұл топырақтың кескінінің орта бөлігінде конденсацияланған карбонатты горизонт қабатының көрінісі сипатталады[5]. Ертіс-Есіл өзенінің негізгі топырағындағы химиялық элементтердің құрамы.

Зерттеу барысында Ертіс-Есіл өзенаралық топырақ үлгілерінің химиялық және спектральды талдауларына сәйкес аймақтың 5 негізгі аймағында таңбалық құрамының мазмұны анықталды, Жер топырақтарындағы макро- және микроэлементтердің орташа құрамы салыстырылады. (1-кесте)

1-кесте. Ертіс-Есіл өзенаралық топырағындағы макро- және микроэлементтердің (МЭ) орташа көрсеткіші, жер шарындағы топырақ жамылғысының құрамы мен салыстыру.

МЭ	Топырақтың МЭ орташа көрсеткіші* (мг/кг)	Ертіс-Есіл өзенаралық топырақтың МЭ-нің орташа көрсеткіші	
		мг/кг	орташакөрсеткіші % -ы
Биохимиялықпроцестердемаңыздырөлатқаратын биоэлементтер			
мыс	20	42	210
марганец	8500	775	9
мырыш	50	62	124
кобальт	8	19	238
темір	38000	31675	83
молибден	2	1,7	85
йод	5	2	40
никель	40	38,8	97
қорғасын	10	11,5	115
алюминий	71300	57962	81
селен	0,01	0,13	1300
ванадий	100	74	74
кремний	330000	330763	100
кальций	13700	11935	87
магний	6300	9153	145
литий	30	28	93

* топырақта МЭ орташа құрамы берілген (А. П. Виноградов бойынша)

1-кестедегі деректерден Ертіс-Есіл өзенінің топырақтарындағы селеннің мөлшері орташа мөлшерден 13 есе асып кетті. Кобальт пен мыстың құрамы орташа алғанда, тиісінше 2,6 және 2 есе асады. Орташа мөлшерден, магний, кремний, қорғасын және мырыштың мөлшері біршама асып кетеді. Сонымен қатар биосфералық топырақта бұл элементтердің орташа құрамынан марганец (10%) және йод (40%), сондай-ақ алюминий, никель, молибден, ванадий және литий жетіспейді.

Мыс. Биосферадағы топырақта Cu-ның орташа құрамы А.П. Виноградов - 20 мг / кг, Батыс Сібір (Ильин) топырағында - 31 мг / кг[3,4].Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 30-60 мг / кг-ға дейін өзгереді. Жиі топырақ үлгілерін зерттеуге сәйкес, мыс құрамын 40-50 құрайды, орташа мәні - 43,35 ± 6,52 мг / кг. мыс артық анықталады.

Марганец. А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақта марганецтің орташа мөлшері 8500 мг / кг, Батыс Сібір топырағында - 720 мг / кг. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 500-ден 1500 мг / кг-ға дейін, орташа мөлшері 887.02 ± 212.46 мг / кг, яғни осы ММ-нің құрамында айтарлықтай өзгеріс бар, орташа құрамында 75% екі есе асып кетеді [3,4].

Мырыш. Мырыш - табиғи, өте кең таралған зат. Биосфераның топырақта мырыштың орташа құрамы А.П. Виноградов - 50 мг / кг, басқа деректер бойынша 10-

нан 300-ге дейін өзгереді. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 50-80 мг / кг аралығында, орташа мәні 60,61 ± 9,51 мг / кг құрайды, яғни. зерттелген аймақтың топырақтарындағы мырыштың мөлшері биосфераның топырақтарындағы оның орташа мәніне шамалы асып кетеді.

Кобальт. А.П. Виноградовтың деректері бойынша биосфераның топырағында кобальттың орташа мөлшері 8 мг / кг құрайды, басқа деректер бойынша 1-ден 50 мг / кг-ға дейін. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 12-ден 30 мг / кг-ға дейін, орташа мөлшері 21,25 ± 4,41 мг / кг құрайды, яғни, егер бұл коэффициент топырақ жамылғысының орташа мөлшерімен байланысқан болса, онда бұл микроэлементтер 2,5 есе артады.

Темір. А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақта темірдің орташа мөлшері 3,8% құрайды (38 000 мг / кг), басқа деректер бойынша, оның құрамында 10-500 мг / кг нормасы бар. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 20 мыңнан 50 000 мг / кг-ға дейін өзгереді, орташа құрамы 31657,6 ± 6076,1 мг / кг-ға дейін, яғни облыстың топырақтарындағы темір құрамының деңгейі топырақ жамылғысының орташа деңгейіне жақын.

Молибден. А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақта молибденнің орташа мөлшері 2 мг / кг құрайды, басқа деректер бойынша Батыс Сібірдің оңтүстігінде (1,5 мг / кг). Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 1-ден 4 мг / кг-ға дейін өзгереді, топырақта микроэлементтердің орташа деңгейі 1,83 ± 0,38 құрайды, яғни Ертіс-Есіл өзенаралық топырақтарында осы элементтің құрамының елеулі тапшылығы және артық болмауы байқалады.

Йод. Биосфераның топырағында йодтың орташа мөлшері А.П. Виноградов - 5 мг / кг басқа деректер бойынша - 2-5 (төменгі шек) 40-ға дейін (жоғарғы шегі) мг / кг[6]. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта ол 0,8-ден 4 мг / кг-ға дейін өзгереді, көбінесе талдау бойынша, шамамен 2 мг / кг басым болады. Бұл аймақтағы йодтың аз қамтылған екендігін көрсетеді және топырақ жамылғысының орташа мөлшерінің 40% ғана.

Никель. А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақта никельдің орташа мөлшері 40 мг / кг құрайды [6]. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 25-50 мг / кг-ға дейін өзгереді, орташа мәні Жердің топырақ қабатындағы орташа мәнге өте жақын және 38, 9 мг / кг.

Қорғасын. А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақта қорғасынның орташа мөлшері 10 мг / кг құрайды,Ертіс-Есіл өзенаралық топырағында ол 8-ден 50 мг / кг-ға дейін, орташа мәні Жердің топырақ жамылғысында орташа мәнге жақын және 13,6 мг / кг.

Алюминий. А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақтарындағы алюминийдің орташа мөлшері 71300 мг / кг (7,13%), Ертіс-Есіл өзенінің ортасында топырақта 2,5% -дан 8,0% -ға дейін, орташа мәні 5,8% , немесе жердің топырақ жамылғысында осы элементтің орташа құрамының 81% -ы.[6]

Селен.А.П. Виноградовтың биосферадағы топырақта селеннің орташа мөлшері 0,01 құрайды, ал басқа деректер бойынша топырақта селен өнімі өсімдіктер үшін [100] 0,1-ден 100 мг / кг болады.[6] Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта селен құрамының мөлшері 0,05-ден 0,270 мг / кг-ға дейін өзгереді. Зерттеу аймағының топырақтарындағы селеннің орташа мөлшері топырақ қабатының орташа деңгейінен 10 есе жоғары және 0,13 мг / кг құрайды.

Литий. Литосферада орташа литий мөлшері 32 мг / кг құрайды, биосфераның топырағында А.П. Виноградов - 30 мг / кг, басқа деректер бойынша - 33,8 мг / кг. [6] Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта литий мөлшері 10-нан 40 мг / кг-ға дейін, орташа мөлшері 26,53 ± 6,53 мг / кг құрайды. Бұл аймақтағы литийдің орташа мәнге жақын екенін көрсетеді, алайда тапшылықтың төменгі шегі мен жеткілікті төменгі шегі бар.

Ванадий. А. П. Виноградовтың деректері бойынша биосфераның топырағында ванадийдің орташа мөлшері 100 мг / кг [6]. Ертіс-Есіл өзенаралық топырақта 40-80 мг / кг-ға дейін өзгереді. Ең көп таралған мәні 60-80 мг / кг, орташа мәні 70,3 ± 11,3 мг / кг, яғни Жердің топырақ жамылғысында орташа мөлшерінің 70% -ы жетіспейді.

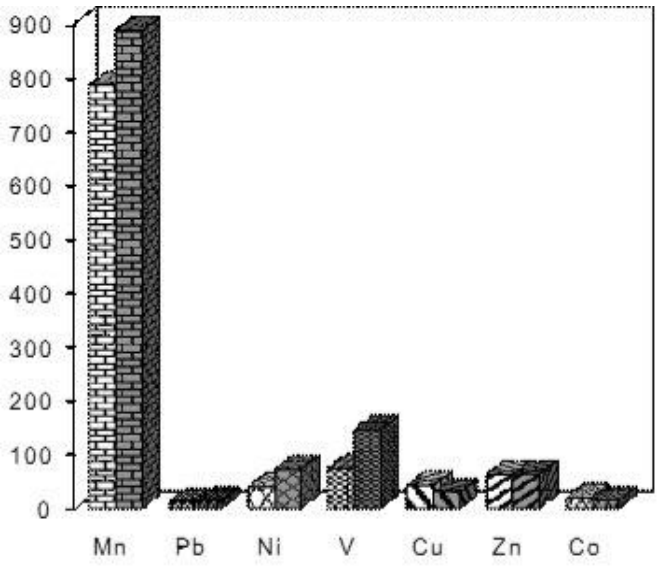
Кремний. А.П. Виноградовтың деректері бойынша Жер топырағында кремнийдің орташа мөлшері 330,000 мг / кг [6]. Ертіс-Есіл өзендерінің топырақтарында ол 28-ден 36% -ға дейін өзгереді. Ең көп таралған құн 32-34%, орташа мәні 330763 ± 1.47

мг / кг, яғни Ертіс-Есіл өзенаралық топырақтарындағы кремнийдің мөлшері биосфераның топырақтарында шамалы асып кететін орташа мәнге жақын.

Кальций. А.П. Виноградовтың деректері бойынша жер бетіндегі топырақта кальцийдің орташа мөлшері 13 700 мг / кг[6]. Ертіс-Есіл өзендерінің топырағында ол 0,3 ден 4,5% -ға дейін өзгереді. Ең көп таралған мән - 0,8%, орташа мәні - 11935 ± 0,6 мг / кг, яғни биосфераның топырақ жамылғысындағы кальцийдің жеткіліксіздігі 87% құрайды.

Магний. А.П. Виноградовтың деректері бойынша Жер топырағында магнийдің орташа мөлшері 6300 мг / кг[6]. Ертіс-Есіл өзендерінің топырағында 0,5% -дан 2,3% -ға дейін өзгереді. Ең көп таралған құн 0,7%, орташа мәні - 9153 ± 0,37 мг / кг, яғни магнийдің артық болуы шамамен жарты есе.

Сондай-ақ, біз Солтүстік Қазақстан облысының көрсеткіштерімен салыстырғанда Ертіс-Есіл өзенінің аралас аумағы үшін микро- және макроэлементтердің орташа құрамын зерттедік. Алынған мәліметтер 1-суретте келтірілген.



- Ертіс-Есіл өзенінің негізгі топырағының орташа мөлшері (мг/кг)
- Солтүстік Қазақстан облысындағы негізгі топырақтың орташа мөлшері (мг/кг)

1-сурет. Топырақтағы микроэлементтердің орташа мазмұны
Көрсеткіштермен салыстырғанда, Ертіс-Есіл өзенінде
Солтүстік Қазақстан облысында (мг/кг).

Топырақта микроэлементтердің орташа құрамын салыстыру Солтүстік Қазақстан облысының топырақтарымен салыстырғанда, зерттеу аймағының топырақтары мыс пен кобальтқа бай, бірақ кем қорғасын, марганец, никель және ванадий бар екендігін көрсетеді. Мырыштың құрамы шамамен бірдей.

Осылайша, Ертіс-Есіл өзенаралық аймағының негізгі аймақтық топырақтарындағы химиялық элементтердің құрамы организмдердің қызметін қалыпты реттеумен шектеледі.

Литература:

1. Белецкая Н.П., Водопьянова С.Г., Дробовцев В.И. и др Природа Северо- Казахстанской области. - Петропавловск, 1992. – 37 с.
2. Полынов Б.Б. Геохимические ландшафты. / Сб. Географические работы - М.: Географгиз, 1952. - 89 с.
3. Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении. - М.: Высш. шк. - 2006. - 334 с.
4. Горшенин К.П. Черноземы Западно-Сибирской равнины. // Почвоведение. - 1926. - №1. - С. 72-75.
5. Редков В.В. Географо-генетические особенности южных черноземов. // Южные черноземы Северного Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1974. - С. 15-75.
6. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. - М: Изд-во АН СССР. 1957. - 238 с.

УДК 910.3

ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ С ЦЕЛЬЮ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА

Абдульмянов С.Н.
(Кафедра географии, ИМИЕН, МГПУ)

Изучение географических объектов, находящихся на трансграничной территории Большого Алтая, одной из крупных горных систем Евразии, невозможно без тесного сотрудничества научных коллективов, местных властей и населения.

В период с 1998 до 2013 года полигоном для проведения исследований автора была территория юго-востока Горного Алтая (Русского Алтая). Итогом работ стала диссертационная работа, содержащая каталог географических достопримечательностей (геотопов), Кош-Агачского района Республики Алтай [6, 7].

В качестве значимых исследованных ранее территорий в Российской федерации уместно упомянуть участки крупнейших орографических единиц – центров горного оледенения: *Биш-Иирду в Северо-Чуйском хребте, Тандуринско-Аккольский в Южно-Чуйском хребте, Южно-Алтайский, массив Табын-Богдо-Ола и Восточно-Катунский ледниковый массив.*

Маршруты охватили *Чуйскую, Курайскую и Бертекскую межгорные котловины, плато Укок, долины Верхней Оби (бассейн р. Катуни), её крупные притоки рр. Чую и Аргут (Ак-Коль, Чаган, Чаган-Узун, Елангаш, Кам-Тытыгем, Аргамджи, Калгуты, Ак-Алаха, Джазатор, Коксу, Аргут и ряд других).*

Позднее были исследованы участки границы Республики Алтай и Западной Тывы: *хр. Чихачёва (Сайлюгем), массив Талдуайры, истоки р. Бугузун, р. Кокоря, р. Юстыт (Байзин) и р. Кызылшин (Коштал), оз. Хиндиктиг-Холь.*

Большое значение для пополнение базы данных и значимых объектов имели материалы, представленные архивом Клуба экстремальных видов спорта "АИСТ" (Кемерово).

С 2012 года для дальнейшего научного исследования и составление реестра географических достопримечательностей (геотопов), а также возможностей развития разных форм горного туризма был избран малоисследованный Монгольский Алтай, находящийся за пределами России, на северо-западе и западе Монголии.

Монгольский Алтай (далее МА) находится между меридианами 87° 47' - 98° 10' и параллелями 45° 06' - 49° 10', простираясь на 1000 км в северо-западном направлении от трансграничного массива – *Табын-Богдо-Ола (Алтай-Тавын-Богд)* до хребта *Гичгэн (Гичгений нуруу)* [2, 3].

Экспедиционные поездки проходят малыми рабочими группами, в состав которых входят студенты. В летний период (июль-август) продолжительность тематических маршрутов, количество исследуемых объектов и объёмы проводимых работ больше. В 2013 году малая рабочая группа принимала участие в экспедиционной поездке по изучению Монгольского Алтая совместно с университетами Монголии, организатором которой выступил Ховдский университет.

Проходящие в зимний период (январь-февраль) поездки имеют меньшую продолжительность, проходят в сжатые сроки, ориентированы на малые (точечные) объекты, носят характер рекогностировочных и экстремальных.

В результате состоявшихся поездок на МА был произведён сбор общей информации о территориях, как находящихся под охраной, так и не имеющих природоохранного статуса. К таким охраняемым территориям Северо-запада и Запада Монголии относятся:

заповедники *Сайлюгем, кластер "А" – Центральный Алтай, кластер "Б" – система Хархираа-Тугрен; Большой Гобийский заповедник, кластер "Б" – Джунгарская Гоби;*

национальные парки: Алтай Таван Богд, Цамбагарав; Мунхе-Хайрхан и Хаар-Ус-Нуур.

К подобным относятся и ключевые орнитологические территории (КОТР) Западной Монголии, связанные с озёрными котловинами – *Ачит-Нуур, Уурэг-Нуур, Увс-Нуур, Хаар-Ус-Нуур, Цагаан-Нуур* [4].

В качестве территории проведения исследований, не имеющей природоохранного статуса, можно привести изолированный *массив Сутай, долины рр. Уенч-Гол, Бодонч-Гол,* относящихся к бассейну *р. Ховд (Кобдо)* и ряд др. участков.

На январь 2017 года на юго-восток Горного Алтая автором совершено 15 летних поездок, на Монгольский Алтай 10 поездок в летний и зимний период.

Кроме сбора актуальной информации о территории и географически значимых объектах Монгольского Алтая, о типичных горных ландшафтах рабочие группы ведут документацию по ходу маршрута, работают с полями данных в ГИС, проводят визуальные наблюдения, фотосъёмку, выборочные (несистемные) измерения климатических и гидрологических характеристик (атмосферных показателей, грунтов и водных объектов), тестируют оборудование и снаряжение. Важной составляющей поездок являются тематические треккинговые маршруты, связанные с решением образовательных задач и отработкой исследовательских навыков студентов.

В ходе исследования применяются: традиционный описательный, сравнительно-географический, картографический, геоинформационный методы.

В камеральный период в качестве источника картографической информации используются топографические карты Военно-топографического управления Ген. штаба ВС СССР на территорию Западной Монголии [5].

Для актуализации картографической информации о территории используются возможности ГИС-сред, данные экспедиционных поездок и спутниковые снимки из общедоступных источников [8].

По завершении полевой части проходит камеральная обработка материалов экспедиционной поездки, пополняется региональная иллюстративная база данных [7].

На сегодняшний день эффективное сотрудничество и взаимодействие рабочих групп налажено с исследователями из Горно-Алтайского государственного

университета (ГАГУ) и Ховдского государственного университета (ХГУ). Связанные единой историей государства имеют большие перспективы для сотрудничества и могут более полно изучать горный регион, в том числе и с целью для развития разных форм туризма.

Литература:

1. Абдульмянов С.Н. Географические достопримечательности Монголии // Материалы IX Международной конференции "Окружающая среда и устойчивое развитие Монгольского плато и сопредельных территорий" – (Республика Бурятия, Улан-Удэ, 20-22 августа 2013 года). – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013. – Т.1. – С. 98-103.
2. Монгольская Народная Республика. Национальный атлас // Гл. ред: В.В. Воробьёв, Ш. Цэгмид / Улан-Батор – Москва. – 1990. – 144 с.
3. Новиков И.С. Морфотектоника Алтая // Науч. ред. Е.В. Девяткин, Г.Ф. Уфимцев. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал "Гео", – 2004. – 313 с.
4. Оюунгэрэл Б. Эколого-географические основы функционирования и перспективы развития, особо охраняемых территорий Северной Монголии / автореф. дисс… д-ра геогр. наук: 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле) / Баастын Оюунгэрэл / Улан-Удэ, 2011. – 48 с. ил.
5. Топографическая карта. Листы М 45-104, М 45-105, М 45-106, М.1:100 000 / Военно-топографическое управ. Ген. штаба ВС СССР. 1976. Изд. 1982.
6. Халатов В.Ю., Абдульмянов С.Н. Геотопы горных территорий: дефиниции, подходы к изучению, охрана // География и природные ресурсы. № 1, 2013. Изд-во ИГ СО РАН. Иркутск. – С. 19-25.
7. Абдульмянов С.Н. Монголия. Открытая поверхность (Mongolia. Open surface) / URL: www.geophotobank.com/open-mn / http://geo-edu.ru/open-mn (дата обращения: 06.01.2018).
8. Google Planet Eartn Pro // URL: https://www.google.com/earth (дата обращения: 06.01.2018).

ӘОЖ 504.75

ДҮНИЕЖҮЗІНДЕГІ ТҰРМЫСТЫҚ ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ӨҢДЕУ

Алиманова А.А., Тайжанова М.М.

(М.Қозыбаев СҚМУ, Қазақстан, Петропавл қ.)

Мақалада тұрмыстық қатты қалдықтардың пайда болу тарихы, дамуы, дұрыс пайдалану мәселелері қарастырылады. Дүниежүзінде тұрмыстық қатты қалдықтарды бөлек жинау, сұрыптау, кәдеге жарату, қайта өңдеу процестері әр елдің өз талаптары болады. Мақалада полигонда сақтауға болатын қалдықтарды тізімі берілді, тұрмыстық қатты қалдықтарды кәдеге жаратудың бірнеше процестері берілген.

Түйінді сөздер: қоқыс, тұрмыстық қатты қалдықтар, басқару жүйесі, бөлек жинау, сұрыптау, кәдеге жарату, қайта өңдеу.

Тұрмыстық қатты қалдықтардың тамырлары көне тарихқа тереңдетеді. Қалалардың пайда болуымен бірге, қоқыстың жағдайы нығайя түсті. Жыл сайын қоқыстың саны көлем бойынша шамамен 3%-ға өсіп жатыр. ТМД елдерінде ТҚҚ бір жылда шамамен 100 млн. тонна пайда болады. ТҚҚ-ның құрамы елге, қалаларға байланысты әр түрлі болып келеді. Қалдықтар тұрғындардың ауқаттылығына, климатқа және абаттандыруға тәуелді болады. Қоқыстың құрамына қалалардағы қоқысты іріктеу әсер етуі мүмкін. Ол жыл мезгілдеріне қарай, ауа райына қарай өзгеруі мүмкін. Тамақ

қалдықтары көбінесе күз мезгілінде көбейеді, оған себеп бұл уақытта тамақ рационына көп мөлшерде көкөністер мен жемістердің қосылуына байланысты болады. Ал қыс пен көктемде ұсақ елеудің құрамы қысқарады.

500 жыл біздің заманымыздан бұрын Афинада көшелерге қоқысты лақтырмауға көпшілікке танымал бірінші эдикті шығарды. Мұнда қоқыс үйінділері қаладан 1 милядай шамасында орналасқан еді.

Ежелгі Римде сумен қамту, канализация жүйесінің арнайы бассейндермен, қоқысты жою жүйесінің және тұндырма шығару және қызмет көрсету бойынша өзіндік экологиялық қызметтер болған еді.

Ортағасырлық Лондон, 1350 жыл біздің эра – адамдар қоқысты көшелерге лақтырған, бұдан кейін аурулар тарала бастады.

Нью-Йорк, 1860 ж. – қаланың бүкіл көшелерін және қалтарыстары үй жануарлардың өліктеріне, көмір мен ағаштың күліне толы болды. Көшелердің ластануына орай эпидемияларға алып соқты. 1880 жылдан бастап қаланың әкімшілігі адамдардың денсаулығын сақтау үшін көшелерді тазартуға мәжбүр болды [1].

Қалдықтар дегеніміз – адамзат бұл заттардан өз қалауымен немесе өкіметтің қалауымен құтылу үшін бағытталған. Қоқыстың жойылуы жинау, іріктеу, тасымалдау, қайта өңдеу, қоймалау және қауіпсіз жерде сақтауға көзделеді. Қазіргі таңда планетамыздың әр адамға жылына шамамен 1 тонна қоқыс келеді, оған сынған автомобильдерді санатқа жатқызбайды. Егер барлық қоқысты жинастырмай, қайта өңдемей, бір үймеге лақтыра берсек, онда бұл үйменің биіктігі Еуропаның ең биік Эльбрус таумен пара-пар келер еді.

Заманауи қалаларда бір қалаланың тұрғыны үшін тұрмыстық қатты қалдықтардың үлесі, шамамен 250-300 кг келеді, бұл сан жыл сайын 4-6% өседі. Қалдықтардың тек саны ғана өзгерсе де, олардың сапасы да өзгереді. Тұрмыстық қалдықтардың арасында ас үйдің қалдықтары, пластик, бастырма материалдар, текстиль, шыны, металдар және т.б. кездеседі.

Тарихи жағынан қарасақ, негізінен сұйық және газ тәріздес қалдықтар кездесетін, олар су мен ауаны ластайтын қалдықтар болып саналған. Мұндай қалдықтарды көбінесе көзге көрінбейтіндей қылып жүрді, яғни алыстау жерге апарып лақтыру немесе көміп тастау сияқты. Теңізге жақын орналасқан қалалар, өз қоқыстарын теңізге лақтырған болатын. Жыл сайын қоқыстың құрамы күрделене бастады, яғни құрамына экологияға қауіпті компоненттердің қосылуынан болып жатады.

Қоқыс үйіндісі - өндірістік және тұрмыстық қалдықтарды көмуге арналған территория болып саналады. Қоршаған ортаны қорғау үшін қоқыс үйіндісі полигондарға қарағанда жабдықталмаған.

Полигондар – тұрмыстық қатты қалдықтарды қоймалау, оқшалау және залалсыздандыруға арналған, атмосфераны, топырақты, жер асты және жер үсті суларды ластамау үшін арнайы табиғатты қорғау құрылғылармен жабдықталған.

Тұрмыстық қатты қалдықтардың полигондарына сақтау үшін:

- тұрғын үйлердің, қоғамдық мекемелердің, көтерме және бөлшекті сауда объектілерінен шығатын тұрмыстық қалдықтар;

- жөндеу жұмыстары болған кезде, бұзу-қирату кезінде, жаңа тұрғын үйлерді салу кезіндегі пайда болатын құрылыс қалдықтары, құрылыс индустриясының қалдықтары, ТҚҚ теңелген өндірістік қалдықтары, алаңдарды жасылдандыру жоспарлық күтім бойынша ағаш-бұтақтардың өсімдіктердің қалдықтары жатады;

- қауіптілігі IV класқа жататын қатты өндірістік қалдықтарды жатқызуға болады, егер табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғаудың, санитарлық – эпидемиологиялық қызметтердің және коммуналдық саласының келісімі бойынша, ТҚҚ қабылданатын барлық массасынан 30%-дан аспаса, орналастыруға болады;

- «Емдеу-профилактикалық мекемелерінің қалдықтарды жинау, сақтау және кетіру ережелерге» сәйкес емдеу-профилактикалық мекемелерінің қалдықтары қабылданады [2].

Дүниежүзінде тұрмыстық қатты қалдықтарды әр түрлі салада кәдеге жаратады. Латвия елінде қоқыс биоыдырағаннан кейін, «биогаз» пайда болып, оның көмегімен жылыжайларға жылу береді. Жылыжайларда бұл елінің ерекше жемісі – сары қызанақ өсіріледі.

Америка Құрама Штаттарында жыл сайын ТҚҚ саны шамамен 230 млн. тонна өндіреді (бір адамға шамамен 760 кг келеді), 30% қайта өңделеді, сонымен қатар компост өндіріледі, 15% өрттенеді, 55% көміледі. ТҚҚ құрамына келетін болсақ: қағаз бен картон - 37%, тамақ қалдықтары - 24%, пластмас - 11%, шыны - 5%, металдар - 8%, текстиль және басқалары - 15%.

АҚШ-тағы Ламар қаласында жыл сайын 345 тонна қайта өнделген қиынан биогаз және азықтық қосылыстарды өндіруге бағытталған кәсіпорын бар. Ұсақталған және жылы сумен араластырылған қи метантенке түседі, абсорбция әдісі арқылы пайда болған газ метанға (жыл сайын 27 мың м³ электроэнергияны өндіруге пайдалынады) және көмірқышқыл газына (арнайы бактарда балдырлардың өсуіне арналған) ажыратылады. Осы бактарда сұйық фракциялар балдырлармен тазалынады және қимен араластыруға пайдалынады. Балдырлар мен тұңба құрамында ақуыз 25% азықтық қосылыстарды өндіруге арналған (күніне 170 тоннаға дейін жетеді).

Америка Құрама Штаттары өз қоқысты өзі өңдейді. Барлық көшелерден қоқыс жиналып, қоқысты сұрыптайтын цехке әкеледі. Мұндағы барлық қоқыстың ішінде 90% қайта өңдеуге жаратса, қалған 10% қоқыс үйінділерге жіберіледі. Қоқысты сұраптау үшін арнайы қондырғылар бар. Олар барлық қоқысты алдымен пакеттерден ажыратады. Қоқысты ажырататын қондырғыларда қоқыстың түр-түрлеріне бөледі. Картон қағаздары, платискалық бөтелкелер, макулатураны брикеттерге престейді. Одан кейін барлық брикеттерді зауыттарға таратылады.

Қоқысты өндіру бойынша Жапония елі ерекше көзге түседі. Мұндағы бұл елдің тұрғындары бала кезінен бастап тазалыққа және тәртіпке үйренген адамдар. Қоқысты лақтыру үшін өзіндік тәртіптері бар. Әр қоқыс түрі өз күнінде шығаралылады. Мысалы: сейсенбі мен жұма күндерінде - өртенетін қоқыс, сәрсенбіде шынылар мен бөтелкелер, бейсенбі күні – қапталған пластик шығаралады, ал қалған күндері қоқысты ешкім шығармайды. Егер берілген күндерінде тұрғындар ереже бойынша басқа қоқысты шығаратын болса, онда бұл тұрғын үйге айыппұл жазылынады. Жапония көшелері туристер үшін таңғарлықтай таза болады. Егер адам қоқысты көшеде лақтыратын болса, оған Қылмыстық кодекс бойынша адам жазаға тартылады, оған қоса үлкен көлемде айыппұл төлеуіне тұра келеді. Барлық өртенетін қоқысты 1800ºС пештерде жағады. Кейбір қалаларда зауыттардың қасында хауыздарды салады. Демек, қоқыс жанғаннан энергия, яғни жылуды алады. Өртенген қоқыстан қалған күлден, Жапония елі қоқысты аралдарды салады. Мұнда Жазғы Олимпиада 2020 жылға арналған олимпиялық ауылды салып жатыр. Жапондықтар тек мұнымен ғана тоқтатылмайды. Пластикалық бөтелкелерді қайта өңдеп, киім тіге алады. Мысалы, бір пиджакқа 9 бөтелке, шалбарға 7, жидеге 2 және галстукка 0,5 бөтелке жұмсалады. Көптеген футбол клубтарының формаларын сол Жапонияның пластикалық бөтелкелерінен тігіледі. Және де Олимпиадаға қарсы, жапондықтардың құрамасына бөтелкелерден форма тігілетін болады.

Швеция мемлекетінде өз қоқыстан гөрі, басқа елдердің де қоқысты импорттайды. Олар: Великобритания, Норвегия, Ирландия, Шотландия және Испания елдері. Қоқысты сұрыптау бұл елдің тұрғындары өз үйлерінен бастайды, яғни жаңа ас үйдің жиһазында арнайы қоқыс жәшіктері орналасқан – биологиялық қалдықтар, металдар,

әйнек, пластикалық бөтелкелер, бәрі бөлек жиналады. Әрі қарай бұл қоқыс қайта өңдеу цехтерге апарылады. Шведтықтар қоқысты өртеп, одан энергия алады. Бұл энергиямен барлық қалаларын жылумен қамтамасыз етеді

ЕО елдерінде қаптама мен қаптама материалдарына қойылатын міндетті талаптар енгізілген:

- қаптаманың көлемі мен массасы тауардың сақталуы мен тұтынушының қауіпсіздігін қамтамасыз етуі үшін ең аз қажетті болуға тиіс;

- қаптаманың құрамына қауіпті заттардың ең аз көлемі ғана кіруі тиіс (атап айтқанда, қорғасын, кадмий, сынап пен хром қамтылуының шекті жол берілетін нормалары белгіленуге тиіс);

- физикалық қасиеті мен дизайны жағынан қаптама бірнеше мәрте пайдалануы үшін, ал қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін қайталама айналымға енгізу үшін жарамды болуға тиіс. Яғни пайдаланылған қаптама тауар өніміне қайта өңделуге және энергетикалық мақсаттарда рекуперациялануға тиіс;

- өнім өндірісі кезінде бастапқы шикізат пайызын азайту, қайталама шикізатты пайдалану мүмкіндіктерін іздестіру.

Тұрмыстық қатты қалдықтарды жою мәселесі, сонымен қатар қала территориясының, әсіресе үлкен қалаларда (мегаполистерде) халық саны 1 млн астам адамы бар қалалар үшін өзекті мәселелерінің бірі болып саналады. Тұрмыстық қатты қалдықтарды бір адамға шаққандағы орташа есеппен 1м³/жылына (көлем бойынша) немесе 200 кг/жылына – массасы бойынша.

ТҚҚ сақтау полигондарын салу үшін көптеген факторлар әсер етті, олар – тұрмыстық, өндірістік, радиоактивті қалдықтар, пайдалы кендерді табуға және құрылыс материалдардың негізінде осылай пайда болды. Фазалық жағдайға қарай қалдықтар өз ішінде қаттыға, сұйық немесе қатты қалдықтардың қоспасына, сұйық және газ тәріздес фазалар болып ажыратылады. Тұрмыстық қатты қалдықтар өз құрамы бойынша әр текті болып келеді: тамақ қалдықтары, қағаз, металлолом, резиңке, шыны, ағаш, мата, синтетикалық заттар [3].

Қалдықтарды кәдеге жаратудың бірнеше технологиялар пайдаланылады. *Термикалық технологиялар* қоқыстың әр түріне, яғни қатты, еритін, сұйық және газ түрінде келетін қоқысқа арналған технология болып саналады. Бұл әдістің маңызы материалдың термикалық қайта өңдеуде жоғары температураның жылу тасығышпен, яғни жанасқан және жанаспаған әдіспен отынның жану өнімдері. Терможайылған өнімдер қышқылдану процесіне және басқа химиялық реакциялардың газ тәріздес, сұйық немесе қатты өнімдердің пайда болуына әкеліп соғуы мүмкін. Жоғары температураларда (3000К одан да жоғары) термикалық әдіс қышқылданған химиялық әрбір қосылыстарын жойюы мүмкін. Тұрмыстық қатты қалдықтардың құрамында органикалық фракцияның жоғары пайызы болғандықтан, термикалық әдісті жиі қолданады. Тұрмыстық қатты қалдықтардың термикалық әдісі қалдықтардың көлемі мен массасын азайту үшін тиімді болады.

Қазіргі таңда термикалық әдістің басты мықты жақтары:

- қалдықтардың тиімді залалсыздандыру (патогенді микрофлораның толық жойылуы);

- қалдықтардың көлемін 10 есе қысқарту;

- органикалық қалдықтардың энергетикалық потенциалын қолдану.

Қалдықтарды көму әдісі қазіргі таңда әлемге кең таралған әдістерінің бірі болып саналады. Бұл тәсіл жанбайтын қалдықтарға және жану кезіне уытты заттарды шығаратын қалдықтарға пайдалынады. Қалдықтардың полигоны жай қарапайым қоқыс үйіндісі емес. Заманауи полигондар бұл – күрделі инженерлі құрылыс, жер асты суларды және атмосфералық ауаны ластамау үшін заманауи жүйелермен

жабдықталған. Кейбір полигондар қалдықтардың шіру кезіндегі газды электроэнергияға және жылуға қайта өңдей алады. Брақ, өкінішке орай, бұл полигондар тек Еуропа елдерінде орналасқан. Қалдықтарды көму әдісінің ең басты минустарының бірі тазартудың көптеген жүйелері тұрса да, су мен ауа бәрі бір ластанады. Қалдықтарды басқа қайта өңдеу технологияларға қарағанда көму әдісі арзан болып саналады.

Компостерлеу әдісі қалдықтардың өздігінен биоыдырату нәтижесінің негізінде пайдаланылады. Сондықтан компостерлеу органикалық жаратылысы бар қалдықтарға қолданылады. Көбіне бұл әдіс жер үйлерде қолданыс тапты немесе ауыл шаруашылығына арналған өнімдерді шығару мүмкін.

Қоқысты *плазмалық қайта өңдеу әдісі* негізінен қоқысты газификациялау рәсімін білдіреді. Бұл әдістің технологиялық сызбасы негізінен қалдықтардан шығатын газдарды бу мен электроэнергия алу үшін қолданылады. Плазмалық қайта өңдеу әдісінің негізгі өнімдері, пиролизделмеген қалдықтар немесе шлактар болады. Жоғары температурадағы пиролиздің басты артық жері, бұл әдісте экологиялық таза және техникалық жағынан қалдықтарды өңдеу оңай және тұрмыстық қатты қалдықтарды жою үшін еш іріктемесіз өткізуге болады. Экономикалық жағынан да, бұл әдіс тиімді болып саналады [4].

Қазақстанда қалдықтарды басқару жағдайы мына жағдайлармен түсіндіруге болады. Тұрмыстық қатты қалдықтарды қайта өңдеу еліміз үшін тиімді болып саналады. Себебі қалдықтарды қайта өңдеу үшін қажетті ресурстар жеткілікті, өңдейтін шикізат, ТҚҚ басқару бойынша жаңа кәсіпорындардың ашылу мүмкіншіліктер, қалдықтарды басқару үшін жаңа технологиялар бар. Сонымен қатар, ТҚҚ дұрыс басқару арқылы еліміздің экологиялық деңгейі жақсара түседі.

ТҚҚ тасымалдау және кәдеге жарату әдістері стандарттарға сәйкес келмейді. Тұрмыстық қатты қалдықтардың 97% қайта өңдеусіз және кәдеге жаратуға болатын ресурстарды іріктемей қалдықтарды стандарттарға сай келмейтін санкцияланбаған қоқыс үйінділерге және полигондарға шығарады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда тұрмыстық қатты қалдықтардың қалыптасу «көзінен» бөлек жинау жүйелі деңгейде жолға қойылмаған, сондықтан қалдықтарды қалыптасу көзінде бөлу, қалдықтарды бөлек-бөлек шығару, қалпына келтірілген материалдарды қайта өңдеу және сату жүйелеріне бүкіл ел бойынша кешенді экономикалық талдау жүргізу мүмкін емес.

Қазіргі уақытта елімізде қалдықтарды сұрыптаумен, жинаумен және кәдеге жаратумен айналысатын 139 кәсіпорын мен ұйым бар болған, әрине, республика үшін бұл сан өте жеткіліксіз саналады. Осы кәсіпорындарының ішінде Солтүстік Қазақстан облысының аумағында 13 кәсіпорын тұрмыстық қатты қалдықтарды бөлек жинау, сұрыптау, қайта өңдеу және кәдеге жарату бағыттары бойынша, өз жұмыстарын жүргізуде.

Қазіргі таңда, өңірімізде тұрмыстық қатты қалдықтарды басқару жүйесімен Еуропа елдерінен көптеген ақпарат алып жүр. Осыған байланысты қалдықтар облыс территориясының көпшілік назарында ескеріліп жүр, себебі, мектеп, колледж, университет қабырғаларында үгіт-насихат баяндамалары өткізуде. Көше ауларында тұрмыстық қатты қалдықтардың пластикалық бөтелкелерді жинау үшін арнайы темір торлары орналасқан. Барлық істелініп жүрген іс-шаралар, біздің қоршаған ортамызды сақтау үшін жасалынып, болашақ ұрпағымызға табиғаттымызды таза күйінде жеткізу және дұрыс экологиялық тәрбие беру үшін негізделінеді [5].

Әдебиет:

1. Степановских А. С. «Общая экология»: Учебник для вузов. – М.: Юнити Дана, 2000. – 510 с.
2. Луканин В. Н. «Промышленно-транспортная экология»: учебник для вузов/ – М.: Высшая школа, 2001. – 273 с.
3. Бобылев С. Н. «Экономика устойчивого развития»: учебник / – Москва, 2014. – 11 с.
4. Гринин А. С., Новиков В. Н. «Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка»: Учебное пособие. – Москва.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336 с.
5. http://stat.gov.kz/ - ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті.

УДК 581.5

УЧЕБНАЯ ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ

Архипова Н.С., Елагина Д.С., Давлетшина А.И.
(Казанский федеральный университет)

В Казанском федеральном университете (КФУ) студенты, обучающиеся по специальности биология, имеют возможность выезжать на полевую практику в Северо-Кавказский регион.

Здесь, в республике Карачаево-Черкессия, в окрестностях научного поселка Нижний Архыз находится Северо-Кавказская астрономическая станция (СКАС) КФУ, где с 1976 года ведутся систематические астрономические наблюдения. С первых лет существования станции на ней регулярно проходили практику студенты кафедры астрономии, а с 2013 года приезжают на практику и студенты кафедры биоэкологии, гигиены и общественного здоровья.

Нижний Архыз расположен в долине реки Большой Зеленчук и окружен лесистыми горами. Леса здесь широколиственные и хвойно-широколиственные. В предгорьях и в горах до 1500 м над уровнем моря (н. у. м.) растут широколиственные леса с преобладанием бука. В горном поясе от 1200 до 2000 м - темнохвойные леса из пихты кавказской, ели восточной и сосны крючковатой. Пихта кавказская и ель восточная значительно более теплолюбивы, чем пихты сибирская и ель европейская, требовательны они и к влажности воздуха. Сосна крючковатая, или кавказская (*Pinushamata*Roezl.) по морфологическим признакам мало отличается от сосны обыкновенной, но более требовательна к теплу.

Рядом с п. Нижний Архыз расположен памятник природы Буковый лес, где произрастают деревья 200-220-летнего возраста. Поселок также имеет второе неофициальное название «Буково». Бук восточный - *Fagusorientalis*Lipsky. Дерево высотой до 50 м со стройными колонновидными стволами, светло-серой гладкой корой и широкой кроной. Бук распространен по всему горному Кавказу, но господствует он в полосе от 600 до 1000 м. Выше растет как примесь в темнохвойных лесах. У верхней границы леса принимает кустовидную форму с дуговидными стволами. Это дерево горного и приморского климата, теплолюбивое и требовательное к влажности воздуха и плодородию почв. К свету бук малотребователен. Также главными лесообразователями лиственных лесов Кавказа являются несколько видов дуба, среди них дуб черешчатый - *Quercusrobur*L. В смеси с дубом и буком на Кавказе всюду растет граб обыкновенный - *Carpinusbetulus*L. Это дерево второй величины.

От п. Нижний Архыз автобус везет нас на учебную станцию, которая расположена на высоте около 2000м., рядом со Специальной Астрофизической Обсерваторией РАН. Начиная с 2000 м хвойные леса изреживаются, а с 2200 м переходят в высокогорное криволесье из бука, березы, клена. Выше 2300 м начинаются субальпийские высокогорные луга, которые сменяются альпийскими лугами.

В окрестностях станции исследования были проведены в 4-х биотопах.

1. Пуп Келдыша (высота 2045 м.). Небольшой холм перед остановочной площадкой Большого телескопа азимутального РАН (БТА). Координаты: 43°38'59"N 41°26'12"E. Тип объекта: холм. Крутизна южного склона – 23°, западного – от 22°, северного – от 23°. Верхняя часть холма, а также северный и восточный склоны, представлены травянистым покровом, в то время как низменная часть южного склона и весь западный облесены. В состав древостоя входят сосна, береза и ель восточная. Возраст деревьев, примерно, 15-17 лет. Склон испытывает антропогенную нагрузку: ежедневный выпас скота.

2. Гора Пастухова (высота 2733 м.). Находится в междуречье Большого Зеленчука и Марухи, над посёлком Нижний Архыз. Вершина названа в честь русского военного топографа, путешественника А. В. Пастухова. Координаты: 43°60′44″ с.ш.; 41°43′30″ в.д. Тип объекта: гора. Покрыта травянистой растительностью. Атропогенные факторы: горный туризм, выпас скота.

3. Грузинский холм. Тип объекта: холм, высотой 2295м. Находится на 800м южнее БТА. Северный и западный склоны холма (~10°) более пологие, по сравнению с южным и восточным (~30). Холм покрыт травянистой растительностью в верхней части. Низменная часть облесена: ½ часть – береза, ¼ – сосна, ¼ – ива шелковистая (эндемик). Антропогенные факторы: интенсивный выгул скота.

4. Территория СКАС КФУ. расположенная на высоте 2026 метров н. у. м. Прилегает к территории САО РАН, находится в 2 км к западу от БТА. Координаты: 43°38′59″ с. ш. 41°25′33″ в. д. Тип объекта: холм. Равнинная часть в большей степени покрыта травянистой растительностью. Северная часть покрыта травянистой растительностью, но низменная часть облесена. Южная же часть облесена полностью. Антропогенные факторы: территория является местом проведения практики.

На Кавказе произрастает 173 вида растений, находящих применение в научной медицине, и более 1000 видов, используемых как народно-лекарственные растения (1).

По данным Д. Т. Джатдоевой (2012) на территории Карачаево-Черкесии в диком виде произрастает 357 видов лекарственных растений, применяемых как в официнальной (включённых в Государственную фармакопею), так и в народной медицине (2). Среди них 76 видов растений, используемых в научной медицине, внесённых в XI издание Государственной фармакопеи СССР (3).

В ходе маршрутных учетов и геоботанических описаний нами было встречено 148 видов растений, многие из которых обладают лекарственными свойствами. В общем списке, встреченных нами растений, было выделено 16 фармакопейных видов (табл. 1).

Таблица 1. Список встреченных видов растений, внесенных в Государственную фармакопею СССР, XI издание.

№ п/п	Вид растения	Используемая часть
1	Тмин обыкновенный (*Carumcarvi*L.)	плоды
2	Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilagofarfara*L.)	листья
3	Бессмертник песчаный (*Helichrysumarenarium* (L.)Moench)	цветки
4	Ромашкааптечная (*Matricariachamomilla*L.)	цветки

5	Череда трехраздельная (*Bidenstripartita*L.)	трава
6	Тысячелистник обыкновенный (*Achilleamillefolium*L.)	трава
7	Девясил высокий (*Inulahelenium*L.) и девясил британский (*Inulabritannica*L.)	корневища и корни
8	Одуванчик лекарственный (*Taraxacumofficinale*Webb)	корни
9	Бузина чёрная (*Sambucusnigra* L.)	цветки
10	Тимьян обыкновенный (*Thymusvulgaris* L.)	трава
11	Крапива двудомная (*Urticadioica* L.) и крапива жгучая (*Urtica*urens L.)	листья
12	Подорожник большой (*Plantagomajor* L.)	листья
13	Фиалка полевая (*Violaarvensis*Murray), фиалка рогатая (ViolacornutaL.), фиалка трехцветная (*Violatricolor*L.)	трава
14	Горецптичий (*Polygonumaviculare* L.)	трава
15	Береза повислая (*Betulapendula*Roth.), береза пушистая (*Betulapubescens*Ehrh.), береза Литвинова (*Betulalitwinowii*Doluch.)	почки
16	Сосна обыкновенная (*PinussylvestrisL.*)	плоды

Кроме того, местным населением широко используются и заготавливаются виды, которые не входят в этот список. Например, чемерица Лобеля (*Veratrumlobelianum*Bernh.), рододендрон кавказский (*Rhododendroncaucasicum*Pall.), горец змеиный (*Bistortaofficinalis*L.), ятрышник пятнистый (*Orhismaculate* L.).

Чемерица Лобеля (*Veratrumlobelianum*Bernh.).

В качестве лекарственного сырья используется только корневище с корнями чемерицы. Все части растения содержат алкалоиды: корни чемерицы до 2,5%, корневища до 1,3%, трава чемерицы – до 0,55%. Также чемерица содержит дубильные вещества, красители, крахмал, сахар и смолы. Польза и вред чемерицы проистекают из одного и того же «источника» - суммы алкалоидов, заключенных в этом растении. Они вызывают снижение кровяного давления, значительное увеличение амплитуды сердечных сокращений, раздражают нервные окончания и вызывают рвоту. В современной медицине настойка чемерицы и чемеричная вода применяются только наружно, как антимикотический и противопаразитный препарат (4, 5).

Рододендрон кавказский (*Rhododendroncaucasicum*Pall.)

Эндемик Кавказа, ареал которого охватывает высокогорья Большого и Малого Кавказа и заходит в Турцию по Арсиянскому и Лазистанскому хребтам. В листьях содержатся рододендрин, танины, арбутин, рутин, кислоты, эфирное масло, а также ядовитый гликозид - андромедотоксин. Используется при лечении сердечно-сосудистых заболеваний и ревматизма. Препараты, полученные из листьев рододендрона кавказского, назначают при отравлении ртутью, при заболеваниях слизистых оболочек и головных болях. Экспериментальными исследованиями обнаружено, что препараты рододендронов повышают тонус сердечной мышцы, увеличивают амплитуду и уменьшают частоту сокращений сердца, существенно не изменяют кровяного давления и оказывают отчетливое диуретическое действие. Препараты из рододендрона кавказского обладают наибольшей биологической активностью и ярко выраженным терапевтическим действием(6).

Горец змеиный (*Bistortaofficinalis* L.)

В качестве лекарственного средства используют высушенные корневища. Корневища горца змеиного содержат до 25% дубильных веществ, 0,44% галловой кислоты, 0,5% катехина, 26,5% крахмала, 1,1% оксалата кальция, а также аскорбиновую кислоту, калий, магний, железо, красящие вещества, витамин С,

провитамин А. Растение накапливает селен, стронций и барий. В траве найдены: кофейная, хлорогеновая и протокатеховая кислоты, флавоноидные гликозиды (гиперозид), рутин, авикулярин, кверцетин, кемпферол, цианидин. Корневища горца змеиного использовали в народной медицине с глубокой древности как вяжущее средство при расстройстве деятельности желудочно-кишечного тракта. Отвар корневищ используется при поносах, дизентерии, желчнокаменной болезни (для разрушения камней в желчном пузыре), женских заболеваниях, нервных расстройствах, всякого рода кровотечениях, при раке простаты и прямой кишки, ревматизме и невралгиях (как мочегонное средство), а также при анемии и изжоге(7).

Ятрышник пятнистый (*Orhismaculate* L.)

Заготавливаются молодые клубни ятрышника. Высушенные клубни становятся почти прозрачными, их называют «салеп». Корнеклубни ятрышника содержат главным образом слизь (47-50%), состоящую из высокомолекулярного полисахарида маннана, крахмал (27-31%), декстрин (до 13%), пентозаны. Трава ятрышника содержит гликозид лороглоссин. Также в ятрышнике найдены сахароза, горькие вещества, эфирное масло, белки и другие вещества. В народной медицине отвар или настой молодых клубней считают тонизирующим средством и рекомендуют при импотенции, различных нервных заболеваниях, при психических расстройствах, как обезболивающее при злокачественных опухолях, в качестве потогонного и мочегонного средства. Порошок из старых материнских клубнекорней народные лекари использовали в качестве противозачаточного и абортивного средства(8).

В ходе геоботанических исследований определяли обилие по шкале О.Друде. Также исследовали жизненные формы, экологические формы, фенофазу, ярусность и жизненность растений. Данные по встречаемости некоторых видов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Характеристика обилия видов растений в исследованных биотопах (по шкале О. Друде).

	Названия биотопов			
Виды	Территория СКАС КФУ (2026 м)	Пуп Келдыша (2045 м)	Грузинский холм (2295м)	Гора Пастухова (2733 м)
Чемерица Лобеля	Cop.1	Cop.3	Sp.	-
Рододендрон кавказский	-	-	Sp.	Cop.1
Горец змеиный	Soc.	Cop.3	Sp.	-
Ятрышник пятнистый	Cop.2	Cop.1	-	-

Приведенные в таблице 2 виды растений встречались не во всех исследуемых биотопах. Так, например, чемерица Лобеля и горец змеиный встречались реже по мереувеличения высоты расположения площадок. Рододендрон кавказский, напротив, предпочитает высотные места обитания. Ятрышник пятнистый отмечен нами только на двух площадках в обильном количестве: на территории станции и на площадке Пуп Келдыша, на других площадках не был отмечен. Нельзя забывать о том, что на встречаемость и обилие видов оказывают влияние такие неблагоприятные факторы как выпас: отары овец (до 1-2 тысяч голов) и табуны лошадей, а также интенсивно развивающийся туризм. Рассмотренные нами виды также имеют декоративное

значение, поэтому больше привлекают внимание туристов, что повышает риск вытаптывания и сбора этих растений.

Жизненные формы и экологические группы в четырех биотопах отличались. На территории СКАС КФУ и Пуп Келдыша визуально отмечено три яруса травянистой растительности, преобладали влажные мезофиты, общая площадь проективного покрытия 88-100%. Грузинский холм и гора Пастухова характеризовались двухъярусным типом растительности с проективным покрытием 85%. Преобладали мезоксерофиты. Отмечены значимые отличия в количестве особей отдельных видов на склонах разной экспозиции (p=0,00001, Friedman ANOVA). Наблюдали приуроченность лютика едкого, манжетки обыкновенной, рододендрона кавказского, звездчатки средней и костра безостого к северной экспозиции склонов.

Таким образом, исследованные нами склоны отличались по физико-географическим и климатическим условиям, что отразилось на приуроченности видов растений. Даже такое кратковременное исследование, как полевая практика, показало, что флора региона интересна, своеобразна и богата полезными, в том числе, и лекарственными растениями. Учебная полевая практика в разных природно-географических регионах дает возможность учащимся расширить и углубить представления о биологическом разнообразии, сущности охраны природы и реализациипринципов экологической культуры.

Литература:

1. Шретер А. И. Лекарственная флора Кавказа. Москва: Медицина, 1979. – 368 с.
2. Джатдоева Д.Т. Распределение видов лекарственных растений флоры Карачаево-Черкесии по флористическим районам и высотным поясам / Д.Т. Джатдоева // Научный диалог. Серия: Биология. Экология. Естествознание. Науки о земле. Вып. №2/2012. С. 68-78.
3. Государственная фармакопея СССР. 11-е изд. М.: Медицина, 1990. Вып. 2. 400 с.
4. http://lektrava.ru/encyclopedia/chemeritsa/
5. Харченко Н.С.Дикорастущие, лекарственные, злаковые, огородные растения и их применение. Саратов: Приволжское книжное издательство, 1988. – 146-147с.
6. http://www.medsite.com.ua/lekarsvennoe-rastenie-snow-rose-rhododendron-caucasicum-581.html
7. Музычкина Р.А., Кабанова В.Б., Гемеджиева Н.Г., Курбатова Н.В. Химическое исследование состава и содержание БАВ у некоторых представителей рода Polygonum L. // Химия, технология и медицинские аспекты природных соединений: материалы II Междунар. науч. конф. - Алматы, 2007. - С. 244.
8. Аверьянов Л.А., Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., и др. Орхидеи нашей страны. М., 1991.

УДК 574.24

ЭКОЛОГИЯНЫҢ НАШАРЛАНУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ЕКІБАСТҰЗ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ОНКОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАР

Базарбеков К.У., Баймурзина Б.Ж.
(ПМПУ, Павлодар)

Адам өмірі экологиямен тығыз байланысты. Себебі біз қоршаған ортаның, тіршіліктің, табиғаттын бір бөлшегіміз. Адамның денсаулығы экологияның тазалығына тәуелді деуге болады. Ал Павлодар облысының Екібастұз қаласының экологиялық жағдайы өте төмен. Оған себеп, қала маңында орналасқан кәсіпорындар мен зауыттардың атмосфераға шығаратын қалдықтары; топырақ, су, ауа құрамдарының химиялық

элементтермен ластануы; автокөліктердің саны мен оның шығаратын улы газдарының, облыс пен қала бойынша обыр ауруымен ауыратын адамдар санының өсуіне әкеледі.

Павлодар облыстық онкологиялық диспансерінің статистикалық мәліметтері бойынша 2000 жылдан бастап, 2015 жылға дейінгі аралықта қатірлілік ауруының әр жыл сайыңғы көрсеткішінің жоғарлауы байқалады. Аурудың көрсеткіші бойынша 2000 жылы1830 науқас есепке алынса, ал 2005 жылы 2112 науқас, 2014 жылы 2290 науқас тіркелген.

Қорыта келе Павлодар облысы бойынша қатерлі ісік ауруымен ауыратын науқастар саны әр жыл сайын тұрақты әсіл отыратындағы көрінеді. Науқастардың негізгі саны қала тұрғындары болып келеді. Бұл қала ортасы экологиясының ауылды аймаққа қарағанда біршама нашар екендігін көрсетеді. Оған себеп ауылға қарағанда қаладағы автокөлік санының көптігі, ауыз су сапасының төмендегі, көптеген кәсіпорындардың қала маңында орналасуы, тұрмыстық қалдықтар, тағам сапасының төмендегі.

Екібастұз қаласының онкологиялық аурулары бойынша статистикалық анықтамалар алынып, сараптама қорытынды жүргізілді. Ауданда үш аурухана жұмыс жасайды. Олардың әрқайсысында онкология бөлімдері бар. Екібастұз қаласының №1 емханасының статистикалық мәліметтері бойынша 2013ж.-520; 2014ж.-570; 2015ж.-621; 2016ж.-639 науқас адамдар тіркелген. Қаланың №2 емханасында 2013ж. -345, 2014ж.-390; 2015ж.-491; 2016ж.-516 науқас тіркелген.

Қаланың №3 емханасында 2013ж.-530; 2014ж.-530; 2015.ж-601; 2016ж.-607 науқас тіркелген.

Жалпы қала бойынша 2013ж.-1395 науқас; 2014ж.-1490 науқас; 2015ж.-1713 науқас; 2016ж.-1762 науқас.

Онкологиялық аурулардың құрылымы бойынша 1 орында-сут безі обыры; 2 орында өкпе обыры: 3 орында – жатыр мойнының обыры. Сонымен қатар тері обыры, ас қорыту мүшелерінің обырында өте көп кездеседі.

Қорытындылай келе Екібастұз қаласында экологияның төмендеу салдарынан обыр ауруымен ауыратын адам санының өсетіндігі көрініп тұр.

Әдебиет:

1. Экологиялық жағдай және адам денсаулығы. Экология. №4 2014ж. Ж.С.Бейсекенова 18-19б.
2. Екібастұз қаласын құраушы негізгі өндірісінің қазіргі жағдайы мен болашағы. Д.М.Муратова, М.К.Омаров 2т. 2009ж.
3. Өнеркәсіптік экология А.Серікбаева 2015ж. 26б.

УДК 574:632.15

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Базарбеков К.У., Тарасовская Н.Е.

(Павлодарский государственный педагогический университет)

Улучшение состояния здоровья населения Республики Казахстан продолжает оставаться одним из главных направлений социальной политики Казахстанского

государства. Павлодарская область – один из наиболее сложных и проблемных по экологической обстановке регионов республики. Среди факторов, вызывающих тревогу, для этого региона следует назвать загрязнение атмосферного воздуха, отдаленные последствия деятельности Семипалатинского ядерного полигона, загрязнение реки Иртыш. Через территорию отдельных районов области проходит и трасса космических ракет, стартующих с Космодрома Байконур. Имеет место загрязнение почвенного покрова, растительной продукции дачных массивов и полей местных фермеров-растениеводов. За последние годы значительную долю в загрязнение атмосферного воздуха вносит неоднократно увеличившееся количество автомобильного транспорта. По статистике, Павлодарская область по количеству выбросов в атмосферный воздух на одного жителя занимает одно из первых мест в республике.

В области за последние годы накоплено более 4987199,3 тыс. тонн отходов, из которых твердые бытовые отходы составляют 2681, 58 тыс. тонн. По-прежнему основной вклад в образование и размещение отходов вносят угольные разрезы (78-80%) и тепловые электростанции (10-12%) [1, 2]. Таким образом, промышленные предприятия Павлодарского региона вносят существенный вклад в снижение качества окружающей среды региона[3]. И если выхлопные газы личного автотранспорта и твердые бытовые отходы являются во многом результатом неразумных потребностей, потребительского отношения к жизни самих людей, которые порой без особой необходимости приобретают автомобиль, выбрасывают еще годные вещи и бытовую технику по мотивам престижа, то промышленные отходы – это проблема руководителей региона и промышленной политики местных предприятий.

Многими учеными давно замечено, что продолжительность жизни и состояние здоровья населения на 51,2% зависят от образа жизни, на 20,4% - от биологических данных человека, в том числе от наследственности, на 19,9% - от состояния окружающей среды и на 8,5% от уровня развития здравоохранения. В исследованиях ученых Агентства РК по делам здравоохранения показано, что в различных регионах Казахстана доля вклада экологических факторов в формирование здоровья населения и демографических потерь колеблется в пределах от 20 до 25%. Более 70% женщин репродуктивного возраста имеют анемии различной этиологии, что вряд ли позволит им без вреда для себя выносить ребенка.

В структуре общей смертности на первом месте стоят болезни системы кровообращения (инфаркты, ишемическая болезнь сердца, инсульты). За 2017 год рост смертности от болезней системы кровообращения составил 6%. Еще хуже обстоят дела с онкологией: Павлодарская область здесь в лидерах. Заболеваемость злокачественными новообразованиями из года в год неуклонно возрастает. С 2011 года прирост составил 11%. В 2017 году показатель заболеваемости составил 309 случаев на 100 тысяч человек населения, что на 50% выше последних среднереспубликанских показателей (207,7 на 100 тысяч человек в 2015 году и 199,1 в 2016 году).

Смертность от злокачественных новообразований в 2016 году в Павлодарской области составила 143,6 случая на 100 тысяч населения, а в 2015 г. среднереспубликанский показатель был 88,79 на 100 тысяч. Таким образом, в Павлодарской области самый высокий уровень онкологической смертности.

Последствия длительно функционировавшего Семипалатинского ядерного полигона до сих пор играют свою негативную роль для отдельный районов Павлодарской области. Произведенные в промежутке между 1949 и 1989 годами более 500 взрывов атомных и водородных бомб – это только самые вопиющие факты варварского отношения имперских чиновников к национальному достоянию казахского народа – его родной земле. В результате искусственно произведенного экологического

катаклизма часть генофонда казахского народа (и представителей других этносов, проживающих на этой территории) оказалась под угрозой, и многие люди обречены на болезни и ослабление физического состояния.

В адрес Казахстана в последние месяцы 2014 г. посыпались предложения от России, Франции и Японии о строительстве атомной электростанции (АЭС). Они звучали и раньше, но такой одновременной атаки не наблюдалось. После визита президента Франции Франсуа Олланда в декабре 2014 г. в Казахстане заговорили о строительстве двух АЭС. Самое интересное, что в самой Франции после аварии на «Фукусиме – 1» было решено сократить долю АЭС на рынке производства электроэнергии – с нынешних 75% до 50% к 2025 году. В последние годы усиленно обсуждается в СМИ и правительстве вопрос о строительстве в Курчатове и Балхаше АЭС (стоимость приобретения одного крупного реактора оценивается в 5 млрд. $). Естественно, возникает вопрос, насколько атомные электростанции нам нужны, на фоне аварий и отказа ряда стран от атомной энергетики и строительства новых станций? Даже Япония, не имеющая своих ресурсов, отказывается от АЭС: из 54 закрытых ядерных реакторов перезапустили только два. Несмотря на экономические издержки, общественное мнение и власти в Японии против использования ядерной энергетики. Германия, Бельгия и Швеция наложили запрет на строительство новых АЭС. Германия закроет все АЭС к 2020 году. Об отказе от ядерной энергетики объявила и Швейцария. Такой же курс избрала и Великобритания. После проведения референдума к ним присоединилась Италия. В США решено не строить новые АЭС и не выдавать лицензия на продолжение работы старых, пока не будет решена проблема хранения или утилизации их радиоактивных отходов. Разными средствами ядерные державы и МАГАТЭ стараются обходить основную проблему АЭС – отработанное ядерное топливо (ОЯТ). В мире его накопилось огромное количество. Ни один из международных проектов не решает вопрос ОЯТ, его переработки, хранения и захоронения.До сих пор в ядерной энергетике безотходные технологии не внедрены, а от размещения у себя ОЯТ стараются избавиться все без исключения страны, ибо это не только опасно, но и требует больших финансов. Цена переработки и хранения отходов превышает стоимость станции почти в 10 раз: вот и «дешевая» энергия. В Казахстане сама добыча урана «грязная»: теоретически – жидкость с растворенными солями урана может мигрировать за пределы рудного поля, вплоть до поверхности земли. У нас находятся более 100 брошенных объектов урановой промышленности: в отсутствии консервации рудников из отвалов руд выделяются радиоактивные газы, заражаются грунтовые воды, выветриваются радионуклиды вместе с пылью.

Последствия долгих лет ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне привело к рождению детей с различными аномалиями, повышению онкозаболеваний в регионе. Ведь до сих пор не проведено даже медицинское обследование всего населения пострадавших регионов, не говоря о лечении. В советское время противобруцеллезный диспансер в Семипалатинске вел комплексное медицинское наблюдение за «полигонными» людьми, и все данные, анализы направлял в Москву. Эти данные так и не были переданы Казахстану, и тем самым скрыты фактические последствия ядерных испытаний. А эти засекреченные медицинские карты раскрыли бы реальные масштабы трагедии. При нашем нынешнем уровне развития науки, медицинского образования и отношения государства к проблемам населения пострадавшей области не должно быть и речи о строительстве АЭС, притом в этом же регионе. Поэтому необходим закон, запрещающий строительство АЭС в Казахстане, как в Австралии.

На этом фоне важно, чтобы на всех промышленных предприятиях области была разработана и внедрена научно обоснованная экологическая политика, которая

позволит увеличить отдачу от средств, направляемых на природоохранные мероприятия. Регулирование социальных и экологических факторов в данном регионе может привести к значительным результатам. Мы считаем, что роль мониторинга за состоянием внешней среды и здоровья людей в этих вопросах очень велика. Идеология совместного мониторинга за этими двумя важнейшими процессами – загрязнением окружающей среды и здоровьем населения – позволила бы достичь значительного эффекта и могла бы ответить на вопрос об основных причинах резкого ухудшения здоровья населения. В этом плане со стороны руководителей предприятий и инженеров-экологов важно идти на открытый диалог с населением, не скрывать правду об истинной картине экологической обстановки в регионе, считаться с общественным мнением (которому С.Могилюк[2] справедливо придает важную роль). С другой стороны, люди, проживающие в регионе, независимо от возраста и профессии, должны обладать высоким уровнем экологической грамотности, занимать активную гражданскую позицию и в то же время избегать паники, предрассудков, использования непроверенных источников информации.

Обоснованным поводом для беспокойства являются и твердые отходы горных выработок и тепловой энергетики. Зольные отходы не только делают почву неплодородной на огромных площадях, но и разносятся ветром, становясь причиной загрязнения воздуха и обострения заболеваний легких. Одним из основных направлений в этом плане является курс на безотходную и малоотходную технологию.

В Павлодарской области была и остается проблема утилизации твердых промышленных отходов и изоляции их накопителей. Так, одним из наиболее важных источников загрязнения водного и воздушного бассейна в городах Павлодарской области (г. Павлодар, г. Екибастуз и г. Аксу) являются золоотвалы. В г. Павлодаре работают 3 теплоэлектроцентрали. На ТЭЦ-1 (принадлежащей алюминиевому заводу) первая секция заполнена золой и к настоящему времени работает вторая секция. Из заполненной первой секции, расположенной на высоте около 100 м, зола разносится ветром, загрязняя атмосферу вследствие пыления поверхности, особенно в летнее время. На сегодняшний день никакие меры не принимаются, а отсыпка природного растительного грунта на поверхность золоотвалов в г. Аксу ощутимых результатов не дала и является неэффективной в связи с дефицитом плодородных почв и их высокой стоимостью, а также с учетом супесчаной почвы, где может начаться эрозия за счет постоянных ветров. Указанный метод в Павлодарской области неприемлем.

В то же время практически нигде не используются для рекультивации ценные в этом плане местные отходы – избыточный активный ил очистных сооружений. Известно, что ил очистных сооружений содержит значительное количество органических веществ, необходимых для роста растений. Оптимально подобранное сочетание указанных выше отходов позволило бы восстановить нарушенную хозяйственной деятельностью человека площадь золоотвалов и разместить промышленные отходы 4-го класса опасности. Таким образом, совместная утилизация золы, активного и карбидного илов дает возможность уменьшить объемы накопителей отходов, предотвратить загрязнение атмосферы и гидросферы, а также восстановить природный ландшафт нарушенных территорий. А пока до настоящего времени коммунальные отходы не используются практически никак и являются источником биологического загрязнения окрестностей областного центра.

На наш взгляд, оптимальным решением проблемы золоотвалов было бы использование для их залужения и стимуляции почвообразования сорных растений. Образно говоря, сорняки можно и нужно отправить в ссылку, чтобы они не вредили нам и не встречали нашей враждебности, а делали нужное и полезное дело по оздоровлению обстановки в регионе. Требования к растениям, которые можно использовать для

озеленения золоотвалов, уменьшения пылевого загрязнения от золоотвалов и терриконов, формирования почвы и рекультивации занятых золоотвалами земель, на наш взгляд, должны быть следующими (некоторые из них альтернативны и предполагают разные экофизиологические механизмы адаптации растений к бесструктурной почве): 1) малая требовательность к влаге; 2) способность расти при минимуме органических веществ, высокая способность к биосинтезу органики;3) поверхностная корневая система, способная собирать атмосферную влагу и осадки со значительной площади, а также закреплять осыпь;4) наличие подземных частей, способствующих спонтанному расселению растений, а также закреплению стенок золоотвала;5) различные способы самостоятельного размножения, не требующие ежегодной рекультивации (корневищные многолетники, самосейки, зимующие и вечнозеленые формы);6) стелющаяся форма или длинные корневища – для охвата большой площади и удержания пылевидных частиц;7) быстрый рост подземных частей для обеспечения влагой, закрепления растений в почве и фиксации минеральных частиц от эрозии;8) устойчивость к солям;9) устойчивость к токсичным элементам и соединениям;10) устойчивость к механическим воздействиям.

Ценность и адекватность общественного мнения в вопросах экологии изучалась нами в 2013-2014 гг. на примере опроса небольших групп разных социальных слоев населения Павлодарской области. Основным предметом устных и письменных опросов была осведомленность о химических загрязнителях в регионе, а также о гептиле и других видах ракетного топлива (с учетом того, что через территорию Павлодарской области могут проходить траектории ракет, стартующих с Байконура).

Результаты анкетирования и цикла устных собеседований показывают, что учащиеся школ г. Павлодара (32 человека) и студенты одного из региональных вузов, обучающиеся по естественнонаучным специальностям (химия – 8 человек и биология – 23 человека), в целом хорошо осведомлены о химических загрязнителях, актуальных для региона и Республики в целом. Однако большинство молодых людей слабо осведомлены о гептиле, и даже те, которые слышали об этом веществе, не имеют о нем четкого представления. Исключение составляют студенты химического факультета, причиной чего является профиль их подготовки в вузе и сфера будущей деятельности. Однако лишь немногие могли четко объяснить, что это космическое ракетное топливо.

Достаточно высокая осведомленность студентов-химиков о гептиле как химическом веществе (производном гидразина) обусловлена их профессиональными знаниями, уже достаточно сформированными к выпускному курсу. Однако лишь немногие знали о нем как о ракетном топливе и опасном загрязнителе внешней среды. А те, кто знал об этом, получили сведения в основном из новостей телерадиоканалов, где сообщалось об аварии ракеты-носителя. Те студенты, которые знали о гептиле лишь из учебной литературы, содержания учебных программ, лекций преподавателей, не придавали ему значения как стратегическому и отравляющему веществу. Осведомленность студентов старших и выпускных курсов отделения «Биология» о гептиле оказалась на уровне 30%. Эти люди слышали о нем как о ракетном топливе в основном из выпусков новостей или (реже) из спонтанной информации, распространяющейся в ближайшем социальном окружении. Из учащихся подростковых и старших классов оказались осведомлены 9,3%; из них двое слышали о гептиле по новостям, один – от родителей, работавших в авиации. Все три группы опрошенной учащейся молодежи имели достаточно четкое представление о промышленных отравляющих веществах, опасных для региона. При этом студенты-химики назвали почти все опасные для региона вещества, указав (письменно или в устной беседе), в каких технологических процессах они участвуют. Школьники и студенты-биологи имели более поверхностное представление как о технологических процессах на местных предприятиях, так и об опасности промышленных выбросов.

Что касается прогнозов экологической ситуации будущего, то наиболее оптимистические ответы дали школьники и студенты-химики, где почти половина опрошенных не испытывали страха за будущее. При этом надежды возлагались в основном

на качество очистных сооружений. Биологи оказались менее оптимистичны: 78,3% были уверены в дальнейшем ухудшении экологической обстановки, а те немногие респонденты, которые утверждали, что окружающая среда будет чище, возлагали надежду на экологичные технологии производства и более чистую энергетику. Многие молодые люди видят выход в воспитании разумных потребностей. В частности, несколько студентов высказались за ограничение количества личного автотранспорта, за разумное использование кормов и пищевых продуктов, так как на их получение уже были затрачены средства и человека, и природы.

Осведомленность пенсионеров (20 человек), рабочих и служащих среднего возраста (25 человек рабочих профессий и 28 мелких служащих) о гептиле оказалась достаточно высокой (почти не уступала молодежи студенческого возраста). При этом большинство респондентов получили информацию об этом веществе из выпусков новостей, единицы – в ближайшем социальном окружении (обычно за счет обсуждения информации из теленовостей). Но в то же время мало кто имел четкое представление об этом веществе – его назначении, источниках утечки во внешнюю среду, вредности для человека. Из опрошенных лиц рабочих профессий хорошо знали о гептиле два рабочих аэропорта. Из пенсионеров это была лишь одна пожилая женщина (Тамара Николаевна Ф., 73 года, у которой сын работал авиатехником).

Почти все из опрошенных категорий населения имели представление о загрязняющих промышленных веществах Павлодарской области. При этом наиболее адекватные суждения были у лиц рабочих профессий: они имели представление об основных технологических процессах предприятий и придавали наибольшее значение хлору, аммиаку и выбросам свинца от автотранспорта. Мелкие служащие были в основном наслышаны о местных химических поллютантах, но некоторые в устной беседе даже не могли назвать, какое предприятие является источником этих веществ, чем именно они опасны и ядовиты. И, таким образом, при современном уровне экологической образованности населения общественное мнение можно считать адекватным фактором и позитивной силой, влияющей на обстановку в регионе.

Литература:

1. Бердалинова Ж.К. Влияние экологии г. Павлодара на уровень онкологической заболеваемости и смертности. – Коллеги. Педагогический журнал Казахстана, 2014 г.
2. Могилюк С. У павлодарцев есть повод для беспокойства. – Экология и устойчивое развитие, № 204, 2014 г.
3. Касымов А. Экология Павлодарской области. Атлас. Павлодар, 2012, т. 2.

УДК 630.0.1.

ЗАПАСЫ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА И ЕГО ГОДИЧНОЕ ДЕПОНИРОВАНИЕ В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ КГУЛХ «АКАН-СЕРІ» СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Баранов С.М., Томейчук В.Г.
(ТОО «Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации»)

Лес - это сложная экологическая система, воспроизводящая не только древесную массу, но и выполняющая кислородопродуцирующую,

климатоулучшающую, почвозащитную, влагорегулирующую и санитарно гигиеническую функции. Из них наибольшее значение имеет первая, заключающаяся в способности лесных насаждений выделять кислород в окружающую среду, так как в связи с быстрым развитием техники и энергетики, базирующихся на сжигании топлива, потребление его из атмосферы стремительно возрастает [1].

Со временем, с появлением потребности в использовании всей фитомассы древостоев, процесс определения лесных ресурсов обретает новое содержание - наравне с запасами стволовой древесины стали изучаться все элементы дерева: сучья, ветви, листья и хвоя. При фотосинтезе из углекислоты, воды и небольшого количества минеральных веществ в зеленых частях растений создаются органические вещества, обладающие запасом химической энергии, которая в дальнейшем с помощью ферментативных реакций превращаются в целлюлозу, смолы, эфирные масла и многое другое. Отходом при образовании первичных органических веществ является кислород - элемент абсолютно необходимый для жизни человека, животных, самих растений и промышленных нужд [2].

Научные споры о роли биоты в углеродном цикле и современном увеличении концентрации CO_2 в атмосфере не прекращаются по сей день. Это связано с тем, что наземные экосистемы являются с одной стороны нетто-источником углерода, т.е. дополнительно к эмиссии CO_2 от сжигания ископаемого топлива существует «биотическое» поступление углерода в атмосферу, а с другой - нетто-стоком, когда экосистемы больше аккумулируют углерода, чем выделяют, и тем самым как бы замедляют рост концентрации CO_2 в атмосфере. Поэтому научный и практический интерес представляет формирование базы данных о запасах и депонировании фитомассы (углерода) в области лесного хозяйства [3-9].

Леса Северо-Казахстанской области являются своеобразным природным комплексом, состоящим в основном из берёзовых колков. Однако их учет проводится в основном как сырьевой ресурс, не затрагивая способности данных насаждений в аккумулировании углекислого газа из атмосферы.

Настоящая работа посвящена изучению структуры органического углерода, депонируемого в фитомассе лесных насаждений на лесопокрытых площадях лесоучреждения Акан-сері, где кроме березы и осины как основных лесообразующих пород произрастает наравне с ними сосна, далее менее значимые рукотворные лиственница, тополь и твердолиственные (клен, вяз и др. ильмовые). Общая площадь лесного учреждения составляет 33000га из них лесопокрытой площади 22740га.

В таблице 1 представлено распределение общего запаса органического углерода по фракциям по основным породам. Преобладающей породой по запасам органического углерода является береза 604,354тыс. тонн или 69,5% от общего запаса углерода, затем идет осина – 151,930тыс. тонн (17,5%), потом сосна – 101,365тыс. тонн (11,7 %), и на другие породы приходится всего 1,3% от общего запаса углерода.

Таблица 1 -Запасы углерода (тыс. тонн) основных лесообразующих пород ГУЛХ «Акан-сері» по известным запасам стволовой древесины и возрастным группам.

Преобладающая порода	Фракция	Возрастные группы					
		молодняки		средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные	всего
		1 класс	2класс				
Сосна	Ствол	5,022	30,639	10,548	10,286	6,697	63,192
	Хвоя	4,232	3,109	0,620	0,446	0,306	8,714
	Ветви	1,695	4,067	1,158	1,077	0,809	8,806
	Корни	2,329	9,475	2,937	2,854	1,879	19,475

	Подлесок	0,262	0,370	0,108	0,205	0,232	1,178
	Итого	13,540	47,661	15,371	14,868	9,924	101,365
	На 1га, т	13,057	46,272	70,189	66,974	67,054	38,164
Лиственница	Ствол		0,248	0,332			0,580
	Листва		0,013	0,010			0,022
	Ветви		0,044	0,041			0,086
	Корни		0,052	0,082			0,134
	Подлесок		0,023	0,001			0,023
	Всего		0,379	0,466			0,846
	На 1га, т		75,877	93,271			84,574
Береза	Ствол	5,767	25,101	169,461	100,386	69,974	370,689
	Листва	2,205	2,312	6,872	3,165	1,972	16,526
	Ветви	1,502	4,897	29,279	17,076	11,972	64,725
	Корни	4,659	11,585	63,146	34,451	22,817	136,658
	Подлесок	2,200	1,620	6,554	3,293	2,087	15,755
	Итого	16,334	45,515	275,312	158,371	108,822	604,354
	На 1га, т	7,987	24,603	40,192	49,168	55,950	37,983
Осина	Ствол	5,794	9,652	13,518	31,444	34,305	94,713
	Листва	2,243	0,669	0,430	0,694	0,621	4,657
	Ветви	3,112	2,064	2,260	5,030	5,679	18,144
	Корни	2,583	3,720	4,728	10,463	10,952	32,447
	Подлесок	0,472	0,354	0,254	0,495	0,396	1,970
	Итого	14,204	16,459	21,190	48,125	51,953	151,930
	На 1га, т	19,618	29,028	50,213	58,052	76,967	47,227
Тополь	Ствол		0,024	1,946	1,729		3,699
	Листва		0,002	0,060	0,037		0,098
	Ветви		0,005	0,313	0,268		0,586
	Корни		0,009	0,692	0,583		1,285
	Подлесок		0,002	0,062	0,041		0,105
	Итого		0,041	3,072	2,658		5,772
	На 1га, т		13,816	31,035	39,670		34,152
Твердолиственные и др.	Ствол	0,124	0,174	1,994	0,000	0,000	2,291
	Листва	0,047	0,016	0,101	0,000	0,000	0,164
	Ветви	0,032	0,034	0,361	0,000	0,000	0,427
	Корни	0,077	0,094	1,358	0,000	0,000	1,529
	Подлесок	0,018	0,020	0,683	0,000	0,000	0,721
	Итого	0,297	0,339	4,497	0,000	0,000	5,132
	На 1га, т	14,119	16,939	10,267	0,000	0,000	10,714
Всего		**44,374**	**110,394**	**319,909**	**224,022**	**170,699**	**869,398**
	1га/т	**11,595**	**31,768**	**39,824**	**51,630**	**61,669**	**38,200**

По возрастным группам в области наибольший запас углерода депонируют средневозрастные насаждения – 36,8%, приспевающие -25,8%, спелые и перестойные насаждения – 19,6%. Молодняки 1 и 2 класса возраста - 17,8%.

Установлено, что общий годичный сток атмосферного углерода в фитомассу лесных насаждений Акан сері составляет 52,509тыс. тонн или в расчете на 1га лесопокрытой площади 2,340 тонны и распределен согласно величине лесопокрытой площади и запасов стволовой древесины (табл. 2).

Таблица 2 -Годичное депонирование углерода (тыс. тонн) основных лесообразующих пород ГУЛХ «Акан-сері» по известным запасам стволовой древесины и возрастным группам.

Преобладающая порода	Фракция	Возрастные группы					
		молодняки		средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные	всего
		1 класс	2класс				
Сосна	Ствол	0,515	1,275	0,299	0,193		2,281
	Хвоя	0,121	0,026	0,003	0,002		0,153
	Ветви	0,049	0,009	0,001	0,001		0,059
	Корни	0,113	0,975	0,370	0,351		1,809
	Подлесок	0,014	0,002	0,000	0,001		0,017
	Итого	0,812	2,288	0,673	0,547		4,319
	На 1га, т	0,783	2,221	3,072	2,463		1,626
Лиственница	Ствол		0,002	0,001			0,003
	Листва		0,007	0,005			0,012
	Ветви		0,000	0,000			0,000
	Корни		0,001	0,002			0,003
	Подлесок		0,000	0,000			0,000
	Всего		0,010	0,009			0,018
	На 1га, т		1,994	1,701			1,847
Береза	Ствол	2,208	2,666	6,291	2,232	1,105	14,501
	Листва	1,580	2,418	8,232	3,548	2,005	17,782
	Ветви	0,137	0,032	0,051	0,018	0,009	0,247
	Корни	1,083	0,981	3,041	1,290	0,726	7,121
	Подлесок	0,794	0,205	0,390	0,137	0,068	1,595
	Итого	5,802	6,302	18,006	7,225	3,913	41,247
	На 1га, т	2,837	3,407	2,629	2,243	2,012	2,592
Осина	Ствол	1,049	0,153	0,055	0,059	0,039	1,355
	Листва	0,473	0,473	0,457	0,910	0,844	3,157
	Ветви	0,236	0,036	0,016	0,015	0,011	0,313
	Корни	0,031	0,075	0,150	0,368	0,478	1,102
	Подлесок	0,013	0,019	0,014	0,046	0,035	0,127
	Итого	1,802	0,755	0,692	1,398	1,407	6,055
	На 1га, т	2,489	1,332	1,641	1,687	2,084	1,882
Тополь	Ствол		0,000	0,007	0,003		0,011
	Листва		0,001	0,076	0,056		0,134
	Ветви		0,000	0,001	0,001		0,002
	Корни		0,000	0,015	0,015		0,030
	Подлесок		0,001	0,011	0,009		0,020
	Итого		0,003	0,110	0,084		0,197
	На 1га, т		0,848	1,113	1,252		1,164
Твердолиственные и др.	Ствол	0,043	0,019	0,120			0,183
	Листва	0,027	0,019	0,190			0,236
	Ветви	0,001	0,000	0,004			0,006
	Корни	0,013	0,010	0,146			0,169
	Подлесок	0,005	0,003	0,071			0,080
	Итого	0,090	0,052	0,531			0,673
	На 1га, т	4,298	2,575	1,213			1,405
Всего		**8,506**	**9,409**	**20,021**	**9,254**	**5,320**	**52,509**
	1га/т	**2,223**	**2,708**	**2,492**	**2,133**	**1,922**	**2,340**

Из пород наибольшим накоплением органического углерода обладают березовые леса - 2,592т/га, осиновая порода - 1,882т/га, сосняки - 1,626т/га.

Следует отдельно обратить внимание на то, что молодняки независимо от породы имеют гораздо большую годичную депонирующую способность, чем последующие возрастные поколения леса, поэтому старовозрастные древостои, особенно ценных пород по возможности необходимо заменять на молодняки.

Литература:

1. Боранбаев Ж.Т. Биосферостабилизирующая функция лесов Казахского мелкосопочника // Международная научно-практическая конференция. Современное состояние лесного хозяйства и озеленения в Республике Казахстан: проблемы, пути их решения и перспективы. 23-24 августа. Щучинск. 2007. -С.115-118.
2. Белов С.В. Оценка гигиенической роли леса // Лесное хозяйство. №1. 1964. -С.8-13.
3. Баранов С.М., Боранбай Ж.Т. Запасы и депонирование углерода в лесных насаждениях Акмолинской области // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. № 3. 2012.- С.56-58.
4. Баранов С.М. Депонирование углерода в лесных насаждениях Наурзумского ГПЗ // Мат-лы Международн. научн. – практич. конференц. «Инновационные пути развития лесного хозяйства, особоохраняемых природных территорий: Проблемы и перспективы», Астана, 2011. -С.41-42.
5. Баранов С.М., Боранбай Ж.Т. Распределение запасов и годичного депонирования углерода в насаждениях лесопокрытых площадей Северо-казахстанской области // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. № 6-7. 2013. -С.40-43.
6. Баранов С.М., Боранбай Ж.Т. Қостанай облысының орман алқаағаштарындағы көміртегінің қоры және оның жылдық жинақталуы // Жаршы. № 6. 2014. -С.29-33.
7. Баранов С.М., Боранбай Ж.Т. Павлодар облысы ормандарының көміртегін жинақтау көрсеткіші // Жаршы. № 7. 2014. -С.38-42.
8. Томейчук В.Г., Баранов С.М. Углеродный потенциал черных саксаульников Бурылбайтала Жамбылской области // Мат-лы третьей Всероссийской научно – практич.конференции с международным участием, Петрозаводск. Изд-во ПетрГУ,2017. -С.223-225.
9. Баранов С.М., Томейчук В.Г. Запас углерода и его годичное депонирование в насаждениях ГПЗ «Западно - Алтайский» // Мат-лы международной научно – практической конференции «Лесная наука Казахстана: достижения, проблемы и перспективы развития», посвященной 60-летию КазНИИЛХА». Щучинск. 2017. -С.68-72.

УДК 631.4

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Белецкая Н.П., Гаас О.С., Ротанова Н.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Нет необходимости специально убеждать кого бы то ни было, что социально-экономическое состояние каждого региона, и прежде всего агропромышленного комплекса (АПК), в очень большой степени базируется на природно-ресурсном потенциале. Северо-Казахстанская область (СКО) отличается наличием и богатством разнообразных природных ресурсов. В данном случае акцентируем внимание на ресурсах, которые необходимы в земледелии: почвенный покров и местные ресурсы,

которые можно использовать в качестве почвоулучшателей. Не будет преувеличением отметить, что почвы –это основное богатство не только СКО, но одно из основных богатств РК: площадь пашни области составляет почти 20% общей площади пашни страны. Если в среднем доля пашни в общей площади РК равна 8,5 %, то в СКО она в общей площади области составляет 45,6% - самый высокий показатель среди всех областей Казахстана. Причем, 80% почвенного покрова СКО составляют лучшие в республике черноземные почвы. Однако при использовании природных ресурсов необходимо учитывать их современное состояние, тенденции наблюдающихся изменений. Размещение, условия освоения, характер использования природных ресурсов и качество среды влияют самым непосредственным образом на содержание и темпы развития региона, его АПК.

В соответствии с Государственной программой развития АПК Республики Казахстан на 2017-2021 гг. [1] рост валовой продукции (услуг) сельского хозяйства должен вырасти на 30% в реальном выражении к уровню 2015 года, в том числе повышение эффективности растениеводства на 30%, эффективности животноводства – на 40% .

В названном документе заданы основные направления предстоящей реализации Программы развития АПК страны, отмечены проблемы и слабые стороны современного его состояния, среди которых:

- низкий уровень внедряемости научно- исследовательских и опытно-конструкторских работ;

- присутствие на внутреннем рынке большой доли импорта, причем и по тем видам продовольственных товаров, которые традиционно производились на отечественных предприятиях - масло сливочное и растительное, сыры и творог, колбасные изделия и сахар, плодоовощные и мясные консервы;

- отмечаются низкая доля переработки производимой в стране сельскохозяйственной продукции в то время как наблюдается недозагруженность производственных мощнос-тей перерабатывающих предприятий и многое другое.

Основной целью дальнейшего развития АПК СКО является обеспечение производ-ства востребованной на рынках конкурентоспособной продукции с использованием принципов «зеленой» экономики, что означает в первую очередь переход к органичес-кому земледелию. К этому имеются все предпосылки, несмотря на некоторые неблаго-приятные тенденции.

К неблагоприятным тенденциям в данном случае относятся вызывающие тревогу процессы снижения плодородия лучших в республике пахотных почв, установленных наблюдениями разных исследований. Приводятся расчеты о снижении содержания гумуса как основного показателя естественного плодородия почв со скоростью около 0,5% в год. Основным фактором этого процесса является изъятие из почвы элементов питания растений с урожаем без адекватного восполнения. Нетрудно подсчитать, что существует риск потерять естественное плодородие через 200 лет. Кажется, что срок большой и не стоит волноваться, если бы не современные потери, вызванные этими процессами.

По данным СКСХОС (Северо-Казахстанской сельскохозяйственной опытной станции) при показателях гумуса 4,0-4,5 % происходит значительный недобор урожая зерновых культур (Таблица 1).

Таблица 1. Урожай зерна яровой пшеницы в зависимости от содержания гумуса в почве [2].

Пределы величин	Фактическое содержание, %	Урожай, ц/га
4,0 - 4,5	4,46	15,1
4,5-5,0	4,80	18,8
5,0 - 5,5	5,35	21,1
5,5-6,0	5,63	20,5

Из этой таблицы видно, что наибольшее увеличение урожайности происходит при переходе содержания гумуса от величины 4,46 к 4,8 %. Прибавка урожая составила 3,7 ц/га при увеличении гумуса на 0,34 %, при повышении его на 1,17 % урожай увеличился на 5,4 ц/га. При содержании гумуса менее 4 % урожайность не может превышать 15 ц/га. На рисунке 1 На рисунке 1показана такая площадь. Территории с низким содержанием гумуса составляют около 15% площади СКО.

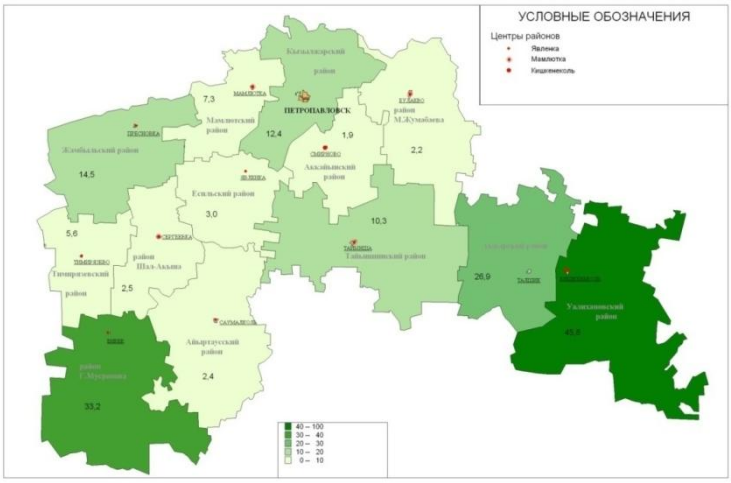


Рисунок 1. Распределение площадей по районам СКО с низким содержанием гумуса: менее 4% (в % от общей площади района)

В хозяйствах Уалихановского района площадей с содержанием гумуса менее 4% от 40 до 100%. Содержание гумуса в черноземовах обыкновенных, близкое к 4,5 %, является критическим для зерновых культур. Наиболее высокий уровень урожайности (21,1 ц/га) формировался при содержании гумуса 5,0-5,5 %.

Следовательно, для поддержания высокого уровня плодородия почв и урожайности сельхозкультур требуется внесение удобрений и лучше, чтобы они были органическими, но дозы внесения их в настоящее время незначительны, как показывает статистика. Таким образом, если не принимать мер, предотвращающих снижение гумуса, региону грозят неизбежные потери урожайности. В то же время хорошо известно, что получаемая продовольственная продукция отличается не только количественными показателями, но и качественными. Среди показателей качества главное – экологическая безопасность, которую может обеспечивать органическое земледелие.

Президент Н.А. Назарбаев сказал по этому поводу, что в Казахстане «Есть возможность выращивать органические сельхозпродукты, которые пользуются большим спросом на международных рынках… Спрос на продовольствие в мире вырастет к 2050 году на 40%».

В вопросах развития и распространения органического земледелия СКО может лидировать. Для этого есть необходимые возможности: она от других областей страны отличается немалыми местными ресурсами [3]. Это, прежде всего как уже отмечалось, лучшие в стране черноземные почвы, а также наличие донных отложений многочисленных пресноводных озер, которые могут использоваться в качестве органических удобрений. Наиболее ценные из них сапропели.

Сапропель – «гнилой ил» – натуральный биостимулятор роста растений. Это донный осадок пресноводных водоемов, который формируется из отмершей водной растительности, остатков живых организмов и материала, сносимого с водосборов. Если донные илы содержат более 15 % органического вещества, их относят к сапропелям. Сапропели богаты витаминами, каратиноидами, многими ферментами, стимуляторами роста, гормонами, антибиотиками, гуминовыми вещества-ми. Основной группой биологически активных веществ в них являются гуминовые кислоты,

оказывающие стимулирующее действие на рост растений и животных. Гуминовые кислоты активизируют процессы обмена веществ. Ценную группу биологически активных веществ образуют витамины, среди которых в сапропелях различных регионов выделены витамины группы В (B_1,B_2,B_3,B_6,B_{12}), С, Е. В сапропеле содержится 17 видов аминокислот, в том числе незаменимых – цистина, метионина, лизина. Минеральная часть сапропеля содержит большое количество микроэлементов, таких как: Co, Mn, Cu, B, Se, Zn, Br, Mo, V, Cr, Be, Ni, Ag, Sn, Pb, As, Ba, Sr, Ti. Как удобрение сапропель известен давно: его применяли для улучшения огородных земель еще в 19 веке. Сапропель можно использовать как готовое удобрение [4].

Запасы сапропеля и торфосапропеля в СКО исчисляются миллионами тонн. Их на долгие годы может хватить для получения экологически чистой овощеводческой продукции не только в СКО, но и в других областейях. Цена экологически чистой продукции в 2 и более раз выше, чем распространенной ныне на рынке.

Экологически чистая овощеводческая продукция особенно необходима населению СКО, занимающей 1-2 место по онкологической заболеваемости в стране. По данным многолетних исследований, риск такой заболеваемости в большой степени определяется недостаточной обеспеченностью населения микроэлементами, поступающими в организм именно с овощеводческой продукцией, которой недостаточно в рационе жителей региона, как показало анкетирование [5]. О роли для здоровья такого микроэлемента как йод обычно все знают, но о том, что организму человека требуется не менее 30 макро- и микроэлементов, мало кто знает. Среди них, например, такой микроэлемент как селен, блокирующий развитие онкопроцессов, поступление которого в нашем случае может дать положительный эффект. Набор микроэлементов может дать продукция, выращенная на органических удобрениях. Но сельской местности недостаточно ее потребление даже в летнее время. Минеральные удобрения не могут обеспечить необходимого ассортимента микроэлементов.

Нами проведен ряд методически выдержанных экспериментов по выявлению зависимости внесения сапропелей наших озер: от месторождения, от дозы внесения, от погодных условий. Так, в 2013 году при реализации проекта «Сапропель в качестве удобрения» по гранту акимата СКО на землях ТОО «Слебур-Агро»- сапропель оз. Сафонково вносился перед высадкой семенного картофеля среднераннего сорта Адретта. В каждую лунку вносилось 1,5 кг сапропеля. В кустах с сапропелем ветвистость стеблей выгодно отличалась от контроля. Урожайность составила в варианте с сапропелем 141,7 ц/га, в контроле – 81,7, превышение - 60ц/га, или 73%. Доза сапропеля в 0,4кг оказалась недостаточной – прирост урожайности составил всего 13%.

В 2016 году на землях ТОО «СКСХОС» лунки с картофелем вносилось 800 граммов сапропеля оз. Кишкибиш.



Рисунок 2. Фаза цветения картофе-ля на опытных рядках с внесением сапропеля оз. Кишкибиш (справа), явно отличающихся от контроль-ных (слева), с ведущим специалис-том СКСХОС к.с/х.н. О.С. Гаас

На рисунке 2 показано различие цветения опытных рядков с контрольными. К сожалению, после фазы цветения наступил засушливый период, что негативно сказалось на урожайности сельхозкультуры. Ожидаемый результат не был получен.

Еще раз напомним, что потере естественного плодородия в немалой степени способствует внесение минеральных удобрений, подавляющих микробиологические процессы почвообразования. По мнению академика В. И. Вернадского, организмы – наиболее мощный фактор почвообразования. В почве живут представители всех царств природы: растения, животные, грибы и микроорганизмы. Бактерии, грибы, лишайники, водоросли готовят субстрат для высших растений, который является ведущим в процессе почвообразования. Снижение естественного плодородия противоречит долгосрочной стратегии сельскохозяйственного производства в пользу краткосрочных выгод. Это уже наглядно видно на примере многих западных стран, вынужденных заниматься очищением почв от химического загрязнения.

В СКО имеются местные резервы для дальнейшего развития и зерновой отрасли.

Наряду с донными отложениями многочисленных деградированных пресных озер СКО, которые мы рекомендуем вносить «под корень» овощных культур для повышения эффективности растениеводства, целесообразно использовать другие ресурсы местного происхождения для больших площадей, занятых зерновыми культурами. Имеется ввиду зола экибастузского угля, сжигаемого на Петропавловской ТЭЦ-2 (далее ПТЭЦ). Аналитически установлено, что зола ПТЭЦ содержит 6-7% гумуса, а тяжелых металлов или других токсичных элементов – ниже их уровня в почвах СКО [6].

В мире накоплен большой опыт использования золы и шлаков. Многие авторы сообщают о высокой эффективности золы в улучшении физико-химических свойств почв. К примеру, по сообщению академика АН СССР Л.В.Таусона (геолога и геохимика) с соавторами, внесение в полевом опыте Азейской золы в дозе 60 т/га увеличило урожайность зерна пшеницы сорта "Скала" на 5,9 ц/га. При этом отмечалось повышение устойчивости пшеницы к полеганию, укрупнение колоса и ускорение созревания растений на 10-15 дней. В другом опыте Азейская зола вносилась в дозах 60 и 100 т/га под кукурузу на силос. В первый год в варианте с дозой 100 т/га получено зеленой массы 400 ц с гектара, а в варианте с дозой 60 т/га -387 ц по сравнению с 250 ц на контроле. На второй год урожайность составила соответственно: 220, 180 и 150 ц/га.

Первые испытания по внесению золы под зерновую культуру на СКСХОС в 2010 году под руководством О.С. Гаас проводились на сорте пшеницы «Казахстанская раннеспелая». Зола вносилась двумя способами: в сухом виде смешивалась с зерном при севе и смешивалась с увлажненным зерном при сохранении сыпучести. Путем теоретических расчетов было выбрано соотношение золы и зерна при посеве 1:3, то есть был взят 1 кг золы на 3 кг зерна. Результаты эксперимента показали прибавку в урожайности сухим способом внесения 0,6 ц/га, влажным способом – 0,9 ц/га в сравнении с контролем в условиях засушливого вегетационного периода. Предполагаем, что при достаточном количестве атмосферных осадков, прибавка к урожаю была бы выше.

Известны также эксперименты на опытном поле СКСХОС в 2014-2015 годах при возделывании сорта пшеницы «Астана» на черноземе обыкновенном среднемощном малогумусном тяжелосуглинистом. В пахотном слое почвы содержание гумуса 3,41%, легкогидролизуемого азота 30,8мг/кг, очень низкое содержание фосфора (9 мг/кг почвы), высокое содержание обменного калия (596,6 мг/кг). Реакция почвенного раствора pH -7,5. Опыт закладывался в трехкратной повторности и в шести вариантах: контроль (без удобрений), суперфосфат 20кг/га, фосфогипс 3 т/га, золошлак (Степногорская ТЭЦ) 0,4 т/га, агробионы 0,4 т/га, фосфоритная мука 0,3 т\га. Результаты эксперимента показали повышение питательного режима по всем вариантам в сравнении с контролем: повышение уровня NPK, микробиологической активности почвы, урожайности, клейковины, сырого протеина и др. По результатам рассмотренного эксперимента авторы статьи [33] делают выводы, что применение отходов промышленности является эффективным и имеет большие перспективы.

Одним из доводов использования золы ПТЭЦ в качестве основы для нового удобрения служат большие запасы золы, накопленные за годы работы ПТЭЦ, исчисляемые десятками миллионов тонн (не менее 60 млн. тонн), с одной стороны, и огромные площади, занятые зерновыми культурами, с другой стороны.

Большой задел развития органического земледелия имеется в соседней Костанайской области.

Литература:

1. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 - 2021 годы, Астана, 2017 – 163 с.
2. Система ведения сельского хозяйства Северо-Казахстанской области. Рекомендации для специалистов сельского хозяйства/ Сюникаев Р.А., Иванов В.Т., Белецкая Н.П. и др, Петропавловск, СКГУ, 2003. – 240 с.
3. Дмитриев,ПС..Природные ресурсы Северо-Казахстанской области/ Монография. П.С. Дмитриев, Н.П.Белецкая, Л.С. Каиржанова, И.А.Фомин//Петропавловск: ИПО СКГУ им. М. Козыбаева 2017.- 199 с.
4. Белецкая,Н.П., Рекомендации по использованию удобрений на основе местных ресурсов//Н.П Белецкая, И.А.Фомин, Н.А.Ротанова, Н.С.Бодуновская, С.Б.Байбуси-нова.- Петропавловск: ТОО «Наносфера», 2011 - 40 с
5. Белецкая, Н.П. Влияние факторов внешней среды на онкологическую заболеваемость населения Северо-Казахстанской и Восточно-Казахстанской областей/ Н.П.Белецкая, С.В. Бабошкина, И.В.Горбачев, Н.В. Ларикова, И.Н.Лиходумова, Н.П.Ляхова, И.Н.Одинцова, А.В. Пузанов, И.А. Фомин, Н.В.Чердынцева// СКГУ им. М. Козыбаева, НИИ онкологии СО РАМН, Институт водных и экологических проблем СО РАН..- Петропавловск,- 2013.- 224 с.
6. Белецкая Н.П., Никитина И.А. Агрохимические свойства золы экибастузского угля. // Материалы Международной научно-практической конференции «Независимый Казахстан и научное наследие академика М. Козыбаева». т.4. Петропавловск: СКГУ, 2011.- С. 36-40.

УДК 504.73

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА

профессор, к.г.н. **Белецкая Н.П.,** магистрант **Кусаинова А.Е.**

Уголь является во всем мире главным энергетическим ресурсом, снабжая производство в самых широких масштабах, обеспечивая теплом и светом миллионы людей. При этом в обществе укоренился миф об угле как о «грязном топливе», а об угольной промышленности - как об отрасли уходящего «века машин». Но современные разработки демонстрируют нам примеры высокоэффективного использования угля и системного решения экологических вопросов. Речь идет об инновационных теплосберегающих твердотопливных котлах длительного горения с пиролизным эффектом (далее - ТКДГ) для автономных систем отопления. ТКДГ позволяют значительно экономить топливные ресурсы, сократить вредные выбросы в атмосферу и расходы пользователей на отопление [1].

Считается, что энергетика будущего обязательно связана с возобновляемыми источниками. Но не исключено, что лидирующее положение угля, нефти и газа сохранится еще на долгие годы. Если современные технологические решения помогут избавиться от выбросов углекислого газа и веществ, загрязняющих окружающую

среду. Тем более, что большие трудности стоят на пути внедрения альтернативной энергетики.

В настоящее время во всем мире, особенно в труднодоступных районах Казахстана, существуют противоречия между растущим спросом на энергию, ограниченностью имеющихся традиционных видов топлива и их неуклонным удорожанием. В то же время в этих районах постоянно производятся горючие промышленные и сельскохозяйственные отходы, которые могут служить основой для нового топлива.

Основная цель статьи рассмотреть технологию сжигания водоугольного топлива (ВУТ), как инновационную, позволяющую достичь высокой эффективности энергосбережения при снижении экономических затрат и экологической безопасности.

В результате проведенных исследований был определен оптимальный состав водоугольного топлива и его расход.при использовании ВУТ повышается экологичность работы оборудования. Следует отметить, что при переходе на ВУТ не требуется существенных изменений конструкции агрегата.

Водоугольное топливо. Перспективными в этом отношении являются разработки, основывающиеся на водоугольном топливе. Водоу́гольное то́пливо, водоу́голь (сокращения: ВУТ, ВВП, CWS, CWSM, CWM)-жидкое топливо, которое получают путём смешивания измельченного угля, воды и пластификатора. Используется на теплогенерирующих объектах, в основном как альтернатива природному газу и мазуту. Позволяет существенно сократить затраты при производстве тепловой и электрической энергии. Концептуально относится к технологии «CLEAN COAL».

Приготовление ВУТ. Основной принцип в приготовлении водоугольного топлива заключается в обеспечении стабильности измельчения угля с заданными параметрами и четкого соблюдения концентраций вспомогательных веществ, что приводит к улучшению реологических свойств и стабильности процесса горения[2].

На сегодняшний день существуют различные способы помола угля, но наиболее отработанный и изученный способ заключается в использовании шаровых мельниц непрерывного мокрого размола.

Уголь газовых марок доставляется на открытую площадку завода. Фронтальный погрузчик подает уголь в приемный бункер двухвалковой дробилки, откуда размолотый до фракции 3-6 мм уголь направляется для дальнейшего помола в шаровую мельницу, в которую с помощью дозаторов подается техническая вода и присадка. Происходит мокрый помол угля с присадкой до фракции 0-300 мкм. Водоугольное топливо через фильтр загружается в накопительные ёмкости с перемешивающим устройством. Топливо фракции 71-300 мкм возвращается в мельницу для дальнейшего помола. Готовое топливо из накопительной ёмкости загружается в цистерны для транспортировки.

Вода в процессе приготовления топлива.Значительное внимание уделяется контролю элементарного состава. Это обусловлено необходимостью соблюдения экологических норм, а также позволяет продлить срок эксплуатации оборудования. Поэтому, для приготовления топлива используют только предварительно подготовленную, очищенную воду.

Использование пластификаторов в водоугольном топливе обусловлено необходимостью обеспечения особых характеристик: низкой вязкости, хорошей текучести, длительной стабильности взвешенных частиц угля. Наиболее часто применяются примеси на основе технических лигносульфонатов, гуминовые реагенты (натриевые соли гуминовых кислот различных фракций), полифосфаты, которые эффективно действуют в щелочной среде (при pH = 9 ÷ 13 при 40 % воды в топливе).

Приготовление в вибромельницах. Для мокрого помола (вторая стадия) чаще всего использовались вибромельницы различных конструкций. В качестве мелющих тел в вибромельницах используются шары диаметром 20—50 мм. Выбор диаметра шаров определяет грансостав ВУТ на выходе мельницы. Практика использования вибромельниц показала, что для достижения проектных значений грансостава и влажности ВУТ на выходе вибромельницы обязательно должен быть установлен классификатор для разделения продукта помола на готовый (с грансоставом менее заданного) и требующий повторного помола. Таким образом, приготовление ВУТ в вибромельницах, как правило, реализует замкнутый цикл помола.

Дополнительно, к мокрому помолу в вибромельницах целесообразно применение дополнительных гомогенизаторов. Энергозатраты на приготовление ВУТ в вибромельницах составляют обычно от 55 кВт*ч/т.

Водоугольное топливо является пожаро- и взрывобезопасным на всех стадиях его производства, транспортировки и использования. Процессы изготовления и сжигания разграничены, что позволяет не загрязнять городскую окружающую среду при транспортировке угля. Доставка топлива осуществляется в цистернах автомобильным или железнодорожным транспортом[3].

Сжигание ВУТ. Водоугольное топливо доставляется на котельную в готовом виде. Хранение топлива происходит в закрытых ёмкостях (необходимый объём определяется согласно«СНиП II-35-76» из расчета 5-суточного объёма потребления). Для защиты от замерзания топлива ёмкости покрываются теплоизоляционным слоем 50 мм и слоем из легкого металла для защиты от внешнего воздействия. Подача водоугля на сжигание осуществляется насосами из ёмкостей хранения через перемешивающие устройства. Для качественного распыления к узлу перемешивания горелки компрессор подает сжатый воздух. Предварительный подогрев камеры сжигания происходит дизельным топливом или природным газом. При достижении заданной температуры открывается запорная арматура для подачи водоугля на основную форсунку. Водоуголь сжигается путём распыления в факеле. Горелка устроена таким образом, чтобы при распылении получать тонкодисперсные частицы для обеспечения быстрого испарения влаги и стабилизации циркуляции горючих газов в зоне воспламенения. Сам процесс горения проходит в пределах 950—1150 ° С. Сгорание водоугольного топлива можно разделить на две фазы: — Испарение влаги, сгорание высвобожденных летучих компонентов угля; — Фаза сгорания твердых частиц. Важным аспектом такого процесса горения является влияние на высвобождение соединений NOx. За счет низкотемпературного горения и избытка воздуха в камере в пределах до 1,25 обеспечивается минимизация образования этих соединений.

Факельное (камерное) сжигание является на сегодня основным способом сжигания ВУТ, особенно в котлах средней и большой мощности. Геометрия котлов, как правило, позволяет организовать факел внутри камеры сгорания таким образом, чтобы частицы угля, входящие в состав ВУТ, могли полностью прогореть.

К недостаткам способа можно отнести достаточно высокие требования к горелочному устройству котла (форсунке) [4].

Теория сжигания в кипящем слое. При сжигании ВУТ в кипящем слое струя топлива подаётся на нагретый слой инертного материала. Частицы водоугольного топлива, попадающие на кипящий слой, практически мгновенно воспламеняются. Несомненными преимуществами данного способа сжигания являются относительная простота реализации на котлах небольших мощностей, достаточно большой диапазон регулирования мощностей работы котла (без потери КПД), невысокие требования к качеству подаваемого топлива. К недостаткам можно отнести капиталоёмкость

организации кипящего слоя на котлах средней и большой мощности, особенно в случае реконструкции последних.

Теория сжигания с газификацией. При сжигании ВУТ в кипящем слое возможны технологические решения по реализации режима газификации ВУТ (пиролиза), для которого ВУТ является идеальным сырьём. В этом случае сжигание осуществляется в две стадии: газификация и непосредственное сжигание полученных газов. В зависимости от технологических особенностей возможна комбинация методов сжигания. Синтезгаз, полученный на стадии газификации, попадая в топку котла увеличивает стабильность горения ВУТ. Недостатком метода на сегодняшний день является отсутствие серийно выпускаемых котлов.

Ограничения применимости ВУТ.Наличие влаги. Совершенно очевидно, что влага, которая может составлять до 40 % ВУТ, является балластом и часть энергии от сгорания угля тратится на энергию фазового перехода воды из жидкого состояния в газообразное. Точное значение затраченной энергии нужно считать, исходя из теплотворной способности угля. Для углей большинства марок можно считать, что на каждые 10 % влаги тратится 1 % теплотворной способности угля. Важно отметить, что при сравнении угля и ВУТ необходимо сравнивать влажность ВУТ и влажность исходного угля, которая может составлять до 25 %. Например, если исходный уголь имеет влагу 15 %, а полученное ВУТ имеет влажность 38 %, то дополнительно требуется испарить 38 % — 15 % = 23% влаги. Несмотря на свою очевидность, этот факт очень часто игнорируется при проведении предварительных расчётов.

Стабильность ВУТ. Типовое ВУТ, полученное на большинстве установок, сохраняет свою стабильность (не расслаивается) в течение суток-двух, что предполагает использование специальных присадок-пластификаторов.Абразивный износ форсунок на первых стадиях применения ВУТ имел место высокий абразивный износ форсунок для сжигания ВУТ.

Из истории развития технологий ВУТ.Технология ВУТ появилась в начале восьмидесятых годов прошлого века как новый вид жидкого топлива, а родоначальниками ее являлись США и СССР. Интенсивные научные исследования по созданию водоугольного топлива начались в СССР с 1985 года. В частности, на Украине разработками в этом направлении занимались: «ВНИИПИгидротрубопровод»; Институт коллоидной химии и химии воды им. А. В. Думанского НАН Украины (г. Киев), Институт физико-органической химии и углехимии НАН Украины (г. Донецк); Донецкий политехнический институт и др.). Отечественные научно-исследовательские организации в сотрудничестве с фирмой «Снампрожетти» (Италия) разработали, построили и в 1989 году запустили в эксплуатацию опытно-промышленный магистральный углепровод Белово-Новосибирск (Россия) длиной 260 км с производительностью 3 млн т угля в год на сухую массу. Для осуществления этого проекта научно-исследовательскими институтами Украины было сделано около 50 изобретений. В результате последующих разработок также было: создано методическое и программное обеспечение параметрических исследований топлива; разработан и экспериментально опробован кавитационно-импульсный генератор для диспергирования водоугля; исследовано влияние дисперсности угольных частиц и состава топлива на теплотворную способность, эффективность его сжигания, теплоёмкость и коэффициент теплопроводности. Расчетным путём установлено, что время выгорания капли водоугольной суспензии квадратично уменьшается при уменьшении её диаметра. Кроме того , исследованиями в данном направлении занималась НПО Сибэкотехника из Новокузнецка. В мае 1983 года вышло постановление Совета министров СССР "О мерах по развитию трубопроводного гидротранспорта угля" в Москве создан институт ВНИИПИГидротрубопровод с

подразделением в городе Новокузнецк. Постороен углепровод Белово-Новосибирск (Новосибирская ТЭЦ-5) [5].

СНГ. Россия. С 2004 года развитие технологии в России получило новый оборот. Первый опытно-промышленный центр приготовления ВУТ с момента закрытия в 1993 году проекта Белово-Новосибирскбыл построен в пос. Ёнский Ковдорского района Мурманской области. Цех приготовления ВУТ в пос. Ёнский использовала технологию предыдущего поколения (вибромельницы) для мокрого помола угля и приготовления ВУТ. Также Водоугольное топливо используется в Новокузнецке на Абагурскойаглофабрике с 1999 года . А также на предприятиях Кузбасса с начала 21 века.

Компания «Украинское тепло» внедрила технологию на базе обогатительного комплекса на линии сушки технологического угля. Речь идет о снижении стоимости тепловой энергии на 28 %, значительное увеличение производительности комплекса и окупаемость капиталовложений в течение 2,5 лет. Доработав китайскую технологию и настроив оборудование с учётом украинского угля компания смогла запустить самостоятельное приготовление водоугольного топлива и активно занимается популяризацией технологий среди других коммерческих предприятий Украины.

Национальный проект «Водоугольное топливо» Технология водоугольного топлива на Украине внедряется на государственном уровне Государственным предприятием «Уктеплоком», в качестве составляющей национального проекта «Энергия природы». Предприятие реализует проект по переводу коммунальных котельных с природного газа на водоугольное топливо. Планируемая мощность переоборудованных водогрейных котлов составляет 2500 Гкал в год, что позволит снизить потребление природного газа на 2,5 млрд м3. На первом этапе, во время пилотного проекта, будут переоборудованы котельные и построены заводы по приготовлению водоугольного топлива в трех городах.

Европа. Австрия. В августе 2013 года компанией EffectiveEnergyTechnologiesGmbH совместно с российской ООО «Амальтеа-Сервис» смонтирован стенд по приготовлению ВУТ и его сжиганию на газомазутном котле. На данном стенде проведены испытания по измерению выбросов от сжигания ВУТ, прежде всего выбросов оксидов азота (NOx). Результаты испытаний подтвердили снижение выбросов NOx при сжигании угля в форме ВУТ по сравнению с классическим сжигание угля.

Италия. Технология разрабатывалась как альтернатива нефти и удобное решение транспортировки угля на длинные расстояния. Фирмой Snamprogetti (Милан) была разработана технология приготовления топлива Reocarb, особенностью которой является получение близкого к бимодальному распределения частиц по размерам. Были построены комплексы по приготовлению водоугля в г. Ливорно и Порто-Торрес, переоборудованы энергетические станции фирмы ENEL мощностью 35 и 75 МВт.

Польша. 28-29 марта 2017 года сотрудниками «Сибэкотехника» совместно с польскими компаньонами ООО «Жидкие угольные топлива», г. Катовице и Институт химической переработки угля, г. Забже, Польша, были проведены испытания пилотной установки сжигания водоугольного топлива (ВУТ).

Швеция. Разработками технологий водоугольного топлива в Швеции занимались компании AB Carbogel, Nycol, Fluidcarboninternational AB. Особенность технологий этих фирм заключается в использовании низкозольных углей. Технология приготовления предусматривает: двухстадийный помол, грохочение, пенную флотацию, обезвоживания кека на вакуумных фильтрах, перемешивание кека с водой и пластификатором. За счет такого процесса получают водоугольное топливо с высокими

качественными характеристиками: зола до 2,8 %, твердая фаза 75 %, вязкость 1000 МПа / с, низшая теплота сгорания — 20 МДж / кг [5].

Китай. Технология водоугольного топлива является одной из основных внедренных в стране с целью снижения зависимости Китая от дефицитных жидких и газообразных видов топлива. На сегодняшний день, Китай — мировой лидер в области разработки и внедрения водоугольного топлива в тепло- и электроэнергетике. Ежегодный объём производства водоугля составляет 40-60 млн тонн.

Ведущими разработчиками технологии водоугля в Китае являются: Пекинский научно-исследовательский угольный институт, Пекинский угольный проектный институт, Гуобанська научно-технологическая компания, Шеянгський теплоэнергетический институт.

Крупнейшими проектами, реализованными в Китае, являются: 1998 г. Шандунська ТЭЦ (220 тонн пара в час) 2003 г. Шэньянский НПЗ (75 тонн пара в час) 2004 г. ТЭЦ в г. Тингдао (130 тонн пара в час, 2 турбины на 12 и 25 МВт); 2004 г. Гуандунская ТЭЦ (670 тонн пара в час) 2005 г. завод приготовления водоугля и ТЭЦ в г. Маомин (440 тонн пара в час, 1,5 млн тонн водоугля).

Япония. К удачно реализованным и значимых проектам следует отнести: 1986 г. MitsubishiHeavyIndustries (Энергетическая станция, 260 тонн пара в час, 75 МВт) 1989 г. HitachiZosen (34 тонн пара в час) 1990 г. Japan COM (110 тонн пара в час, доставка топлива танкером на расстояние 680 км.) 1993 г. Japan CJM Ltd (котел энергетической станции 600 МВт).

Северная Америка. Канада. Компанией LafardCanadaInc. в 1984 был продемонстрирован процесс приготовления водоугля непосредственно перед сжиганием в роторной цементной печи. Характерно, что для приготовления применялся уголь и хвосты мокрого процесса обогащения. В связи с отсутствием необходимости в транспортировке и хранении использовались только простейшие реагенты с целью улучшения диспергирования и снижение вязкости. Дальнейшие разработки технологии водоугольного топлива были прекращены в связи со снижением цен на нефть и нефтепродукты.

США. Основной предпосылкой начала разработок технологии водоугольного топлива в США стала необходимость утилизации отходов мокрого обогащения угля (40-50 млн тонн в год) и поиск эффективных средств транспортировки угля на большие расстояния. В частности, на электростанции СивардСтейшн было проведено совместное сжигание водоугля и пылеугля[5].

Литература:

1. Патент РК № (19) KZ (13) A4 (11) 28845. Твердотопливный котел длительного горения / Лукин С. А., Топченко А. В., Белецкая Н. П., Тюленев А. П. - Заявлено 01.10.2013. Опубликовано 15.08.2014. Бюллетень № 8. - С.1.
2. Баталов В. Экспертное заключение об экологической безопасности твердотопливных котлов длительного горения с дожигомпиролизных газов (ТКДГ). - 2014. -4 с.
3. Джамбаева Д. Использование инновационного оборудования в отопительных процессах. Вестник КарГУ, 2011.- № 4, ч. I. - С. 56.
4. Мурко В. И. «Физико-технические свойства водоугольного топлива» ГУ КузГТУ.-Кемерово, 2009 — 195с. ISBN 5-202-00257-2
5. https://ru.wikipedia.org/wiki

УДК 502.3

ЖЕРГІЛІКТІ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚОРЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ БОЛАШАҒЫ

Белецкая Н. П., Малибаева Г. Е.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Органикалық ауыл шаруашылығының бүкіл әлемде әйгілілігі әлі төмен екендігі бәрімізге мәлім. Сонымен қатар, біздің елімізде органикалық өндіру мен пайдаланудың әлеуеті өте жоғары. Қазақстанда органикалық егін шаруашылығын көпшілікке тарату - заманауи мәселелердің ең күрделісі.

Органикалық тыңайтқыштар егіндік жерлердің гумификатсыздандыру үрдісінің төмендеуіне, ал көп жылдық шөптердің егісімен қабысқанда, топырақтағы қарашірік дефитцитсіз теңгерімнің пайда болуына әсерін тигізеді. Топырақтағы қарашіріктің мөлшері оның құнарлығы мен агроэкожүйелердің тұрақты жұмыс істеуінің интегралды көрсеткіші болып табылады [1].

Солтүстік Қазақстан облысы шайтабақ тәрізді ағынсыз, таяз көлдердің көп болуымен ерекшеленеді. Жер бедері ерекшелігі мен тың және тыңайған жерлерді игеру нәтижесінде көлдердің қазаншұңқырларына эвтрофикация үрдісінің күшеюіне әсер ететін антропогендік шығу тегі әртүрлі нәрлі заттар жиналды. Басқаша айтатын болсақ, Солтүстік Қазақстан облысы көлдерінің көбі қысқа уақыт мерзімінде қалқыма салынды (сплавина), шірік тұнба (сапропель), шымтезек сияқты органикалық заттардың қоймасына айналды.

Шірік тұнба (сапрпель) – бұл құрғақ салмағымен есептегенде, құрамында органикалық заттардың 15 және одан жоғары үлесі бар, көл түбіндегі лайлар. Шірік тұнба – көлдің ғажайып өнімі. Көмірсулар, ақуыздар, майлармен қатар жоғары мөлшерде барлық макро-, микроэлементтер, дәрумендер, гормондар, антибиотиктер, пигменттер, каротин және т.б. биологиялық маңызды заттар бар [2].

Шымтезек – ауасыз және ылғалды ортада батпақ өсмдіктерінің жойылуы мен жартылай ыдарауы нәтижесінде пайда болған органикалық шөгінді жыныстардың бірі. Шымтезектің пайда болуы Солтүстік Қазақстан облысының Жамбыл, Қызылжар, Мамлют аудандарындағы зерттелінген көлдердің 30 %-нда анықталған. Шымтезек кендері құрақ, қамыс, қияқ басқан ұсақ көлдер жағалауы мен батпақтарда шоғырланған және афтотрофтық даму кезеңде болады.

Қалқыма салынды (сплавина) – қына, мүк және т.б. тамырлы жоғары сатыдағы өсімдіктерден құрастырылған, көл жағалауындағы су бетінің өсімдік қабатымен балдырлануының нәтижесі. Жағалаудан ажырап қалған қалқыма салынды қалқып жүрген аралдарға айналады. Қалқыма салындының заттық құрамы көлдің су бетінен балдырлану тәсілі болып табылатын қалыптасу үрдісіне байланысты [2].

Шірік тұнбаның ауылшаруашылық дақылдарының вегетациясы мен өнімділігіне әсер етуін зерттеу мақсатында 2017 ж. жаз мезгілінде эксперимент өткізілді. Эксперимент міндеттері:

- шірік тұнбаның ауылшаруашылық дақылдарының вегетациясына әсер етуін бақылаумен салыстыра қарастыру;
- шірік тұнбаны топыраққа енгізудің әртүрлі мөлшерін әзірлеу тәсілін жетілдіру;
- эксперименталдық далалық жағдайларда топыраққа әртүрлі мөлшерде енгізілген шірік тұнбаның ауылшаруашылық дақылдардың вегетациясы мен өнімділігіне әсер етуін бағалау.

Эксперимент барысында органикалық тыңайтқыштың сапасын анықтауда осы тәсіл ең сенімді және келешекті деп болжамдалып, Дайкон Саша ауылшаруашылық дақылында шірік тұнбаның әртүрлі мөлшерлерін сынап көру шешілді.

Дайкон Саша – ресей селекционерлерімен шығарылған шомырдың ерте пісетін сұрыбы. Шомырдың салмағы 0,5 кг дейін жетеді, пішіні жұмыр және созылған, суыққа және ерте гулденуге тұрақты сұрып болып табылады. Дайкон шаршыгүлділер тұқымдасына жатады. Өсімдік бір жылдық немесе екі жылдық болады. Өсу барысында 10-40 қатты бөлшектелген жапырақтар салмағы 100 - 400 гг. жететін тамыр жемісін құрастырады. Өсудің екінші кезеңінде өсімдіктер гүлдейді және тұқымдар пайда болады.

Тәжірибе барысында 0,75 л, 1 л и 1,5 л. мөлшерлердегі шірік тұнба қолданылды. Дайкон өсіру эксперименті Петропавл қаласынан 14 км қашықтықта орналасқан Бескөл ауылы жер телімінің ашық грунтында өткізілген. Танаптық тәжірибенің сенімді болуы үшін аумағы 3 м^2 тең (3м×1м ұзын енсіз бөлінген орындар нұсқалардың салыстырылатындығын қамтамасыз етеді) минималды бөлінген орын таңдап алынды. Бөлінген орында бақылау өсімдіктер тобы мен шірік тұнба енгізілген өсімдіктер топтары орналастырылды.

Вегетациялық кезең барысында тамыр жемістерінің даму кезеңдері ұзақтылығына бақылау жүргізілді.

1 кесте. Әртүрлі мөлшерлерде енгізілген тамыр жемістерінің бақылаумен салыстыра тыңайтқыштардың даму кезеңдерінің көрсеткіші

Нұсқа	Аумақ №	Егін	Шығыстың басталуы	Даму кезеңдерінің ұзақтығы, тәулік			Жемістену кезеңі, тәулік
				Жаппай шығу	Пісе бастауы	Жаппай пісу	
0,75л	1	08.07.17	12.07	15.07	11.08	17.08	48
1,1 л	2	08.07.17	12.07	14.07	11.08	17.08	48
1,5 л	3	08.07.17	12.07	14.07	9.08	17.08	48
Бақылау	4	08.07.17	12.07	15.07	11.08	17.08	48

1 кестенің мәліметтері бойынша №2 және №3 аумағында бақылау және жаппай шығу №1 аумақтан ертерек басталды. №3 аумақта шомырдың пісе бастауы басқалардан ертерек басталды, бірақ жаппай пісу бүкіл аумақта бірдей болды. Сонымен, үздік көрсеткіштер №3 аумақта пайда болды. Өйткені пісу кезеңінің ұзақтығы эксперименттің қорытынды нәтижесіне әсер етті.

2 кесте. Тамыр жемістерінің орташа салмағы және жалпы салмағы

Нұсқа	Аумақ №	Тамыр жемістердің саны (дана)	Бір жемістің максималды салмағы, г	Бір жемістің орташа салмағы, г	Бір аумақтағы тамыр жемістердің жалпы салмағы, г
0,75л	1	1	270 г	270	270 г
1,1 л	2	7	260 г	250	1750г
1,5 л	3	10	305	265	2650г
бақылау	4	5	265 г	250.	1250 г

2 кесте мәліметтері бойынша үздік морфметрлік көрсеткіштер шірік тұнба 1,5 л. мөлшерде енгізген өсімдіктерге тиесілі, осы аумақта ең үлкен жемістің салмағы 305 г жетті, тамыр жемістердің жалпы саны – 10, және тамыр жемістердің жалпы салмағы 2 650 г (өнімділігі) ең жақсы көрсеткіш болып саналады. Өнімділігі бойынша екінші орын шірік тұнба 1,1 л. мөлшерде енгізілген, бірақ ең үлкен тамыр жемістің салмағы сәйкес көрсеткіштен төмен № 2 аумаққа тиесілі.

Белгісіз себептерден № 1 аумақта бір ғана жеміс пайда болды. Оның көрсеткіштері аумақ көрсеткіштерінен неғұрлым төмен болды, бұл теория тұрғысынан болуы мүмкін емес. Болжам бойынша, осы аумақтың қоршау қасында орналасуы, яғни үй құстарына қолжетімді жерде орналасуы әсер етті.

3 кесте. Эксперименталдық аумақта бақылаумен салыстыра өсірілген шомыр өнімділігі

Аумақ №	Өнімділігі, кг/м2	Өнімділігі, ц/га	Бақылауға қосымша, %
1	0,09	9	-33
2	0,58	58	38
3	0,83	88	110
4	0,33	42	-

Шомыр өсіру экспериментінің нәтижелері бойынша қорытынды: бақылау өсімдіктер 42 ц/га өнімділігін берді. Бақылаумен салыстырғанда өнімділіктің ең жоғары көрсеткіштері 88 ц/га болды, оның қосымшасы 46 ц/га, немесе 110% құрастырады, бұл көрсеткіш бақылаудан екі есе үлкен. Басқа көрсеткіштер бойынша да №3 аумақта өсірілген жемістер де жоғары болды. №2 аумақта өсірілген жемістердің көрсеткіштері осы көрсеткіштерден төмен болды, оның өнімділігі 58 ц/га құрастырды, ал бақылауға қосымшасы 16 ц/га, немесе 38% құрады. Жоғарыда көрсетілген себептер бойынша, №1 аумақтағы өсімдіктердің қосымша өнімі теріс болды.

Өткізілген эксперимент нәтижесінде, шірік тұнба тыңайтқыш ретінде Дайкон Саша дақылының өнімділігіне оң әсер етті. Өнімділігі өсумен қатар, шірік тұнбаның тыңайтқыш ретінде қолданылуы топырақтың механикалық құрылымын, ылғал ұстайтын және ылғал сіңгіш қасиеттерін, аэрациясын жақсартады, топырақтың қарашіріндісін ұлғайтады, топырақ үрдістерін белсендіреді. Шірік тұнбалық тыңайтқыш топырақ құрылымының жұмылдырылуына жағдай жасайды. Шірік тұнбаның минералды бөлігінің құрамында Co, Mn, Cu, B, Br, Mo, V, Cr, Be, Ni, Ag, Sn, Pb, As, Ba, Sr, Ti сияқты көптеген микроэлементтер, B (B1, B12, B3, B6), E, C, D, P, дәрумендері, каротиноидтер, каталаза, пероксидаза, редуктаза, протеаза сияқты ферменттер бар [4]. Шірік тұнбасын тыңайтқыш ретінде қолдануда ең басты құндылық экологиялық таза өнімді алу болып табылады. Бұл халықтың деңсаулығына оң әсер етеді.

Мақаланы В.Р. Вильямс атындағы жемістер БҒЗИ-ның ғылыми жұмыс бойынша директоры Ильи Трофимовтың сөзімен аяқтағым келеді: «Бүгін ауыл шаруашылығына құрлықтың 30% жұмсалады. Жер беті құрлығының 849 млн га бөлігіне жердің тозу қаупі төнді. Бұл Бразилияның жер көлеміне тең. Ғаламшарымызды тозудан сақтау үшін органикалық егіншілікті енгізу қажет. Бұдан басқа, ауыл шаруышылығына деген экономикалық тәсілдемені өзгерту керек. Егер тез табыстар экономикасы жердің және қоршаған ортаның күйзелісіне, халық денсаулығының нашарлануына әкелсе, экологияға бағытталған экономика адам денсаулығын, агроландшафттарды сақтап, өнімнің сапасын жоғарылатады [5].

Әдебиет

1. Справочник по применению удобрений (по общей редакцией Понамаревой А. Т.) – Алма-Ата: Кайнар 1981, 147-149 б.

2. Белецкая Н.П. Байбусинова С.Б. Антропогенные факторы, снижающие плодородие черноземов Северо-Казахстанской области//Мат-лы Международной научно-практ. конференции «Независимый Казахстан и научное наследие академика М. Козыбаева».- Петропавловск, 2011, т. IV.- 22-26 б.

3. Белецкая Н. П., Фомин И. А., Назарова Т. В. Использование органоминеральных накоплений озер Северо-Казахстанской области в качестве удобрения // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2012, № 6.

4. Димитров Д. П. Георгиев Г. Ц, Димитров П. С. Некоторые результаты применения глубоководных органо-минеральных осадков дна Чѐрного моря для агротехнических целей. Геология и полезные ископаемые мирового океана. 2006. №1, Киев к., 74-80 б.
5. Семиошина В. Можно ли накормить страну едой без химии? // URL электорнды ресурсы: http://lavkagazeta.com/ekologiya/mozhno-li-nakormit-stranu-edoj-bez-ximii

УДК 620.9

ТЕПЛОСБЕРЕЖЕНИЕ ДЛЯ «ЗЕЛЕНОЙ» ЭКОНОМИКИ

Белецкая Н.П. *(СКГУ им. М. Козыбаева),*
Сыздыков А.А., Топченко А.В. *(ТОО «Сапро – НАТ»)*

Как известно, энергетика – одна из главных отраслей экономики, сильно влияющих на экологическую ситуацию, а энергосберегающие технологии, снижающие негативное давление на окружающую среду, правомерно относятся к направлениям «зеленой» экономики. Исторически сложилось, что школы, больницы и другие объекты сельской социальной сферы СКО с ее суровым зимним периодом перманентно нуждаются в улучшении обеспеченности теплом. Установленное ранее оборудование – котельные установки автономного отопления малоэффективны, затратны. Устаревшее и устаревающее оборудование нуждается в замене.

Научно-технологический задел. ТОО «Сапро-НАТ» совместно с СКГУ им. М.Козыбаева с 2012 года пытаются внести вклад в эту необъятную проблему путем разработки более эффективного оборудования как в экономическом, так и экологическом отношениях.

❖ В 2013 гг. разрабатывалась технология производства пиролизных котлов в соответствии с целевым бизнес-планом по проекту «Технология производства пиролизных котлов» за счет гранта, полученного по итогам конкурса в рамках программы «Дорожная карта бизнеса 2020» в размере 3 000 000 тенге по трехстороннему договору между ГУ «Управление предпринимательства и промышленности СКО» (заказчик), Северо-Казахстанским филиалом АО «Фонд развития предпринимательства «Даму» (координатор расходования средств) и ТОО «Сапро-НАТ». По договору планировалось разработка пиролизного котла мощностью - 20 кВт с обогреваемой площадью 250 м^2, с объемом загружаемого топлива – каменного угля – 7 ведер (70 кг) и длительностью горения – до 3 суток. В процессе реализации данного проекта главная цель была достигнута, отчет своевременно сдан и принят. Результаты проекта позволили выйти на штучное производство новых котлов и на дальнейшее их совершенствование;

❖ в 2013 – 2015 гг. организовано производство твердотопливных котлов длительного горения (ТКДГ) мощностью 20, 60, 110, 220, 400, 525,625 кВт для систем автономного отопления;

❖ проведены маркетинговые исследования, экспериментальные внедренческие работы (установлено около 50 ТКДГ в разных организациях и учреждениях, преимущественно в сельской социальной сфере);

❖ в 2014-2015гг. проведены работы по приобретению оборудования за счет средств гранта, полученного от МОН РК и Всемирного Банка через ТОО «Центр коммерциализации технологий» по проекту «Производство твердотопливных котлов

длительного горения и котельных установок» в объеме 74 млн. тенге с целевым назначением на приобретение оборудования для производства ТКДГ и корпусов котельных установок;

❖ приобретено оборудование и проведена работа по освоению методов работы с ним;

❖ разработан Стандарт организации «Котельные установки автономного отопления. Общие технические условия», получены сертификаты происхождения на котлы всех разновидностей по мощности;

❖ установлены 4 котельных установки с ТКДГ, произведенных на новом оборудовании на условиях государственно-частного партнерства в четырех школах Аккайынского района СКО;

❖ по реализации представлены материалы в Департамент Комитета по регулированию естественных монополий, по рассмотрении которых получен первый временный тариф;

❖ предприятие получило статус естественного монополиста вырабатываемого тепла на собственном оборудовании.

В процессе совершенствования к настоящему времени продукция ТОО «Сапро-НАТ», относящееся к области теплоэнергетики, превратилась в теплосберегающее твердотопливное оборудование нового поколения на угле. Изменились функции ТОО «Сапро-НАТ», которое занимается распространением продукции и реализацией тепла. Производством теплосберегающего оборудования занимается вновь созданное предприятие ТОО «Металлист-СК», которое выпускает инновационные системы автономного отопления – ИСАО. ИСАО включают в качестве основной составляющей теплосберегающие ТКДГ. Такие котлы относятся к большой группе современных твердотопливных котлов длительного горения, которые известны давно, но современные их модели имеют большие отличия от аналогов более старого образца. В связи с высоким уровнем теплоотдачи, твердотопливные котлы являются оптимальным вариантом в соотношении цены и качества. Они обеспечивают экономически эффективное отопление жилых помещений и объектов промышленного и общественного назначения. ТКДГ - это инновационные твердотопливные котлы длительного горения мощностью от 20 до 625 кВт с автоматическим управлением по принципу горения сверху вниз, поддерживающего постоянную температуру в обогреваемом помещении (перепад $\pm 1^0$C), с КПД до 90%.ТКДГ предназначены для водяного автономного отопления путем подогрева воды до температуры, не превышающей 90°С при поступлении ее в отопительную систему. Основным топливом является уголь. Функцию управления котлом осуществляют микропроцессор и вентилятор. Они регули-руют процесс горения и поддерживают заданную температуру в помещении через температуру теплоносителя.

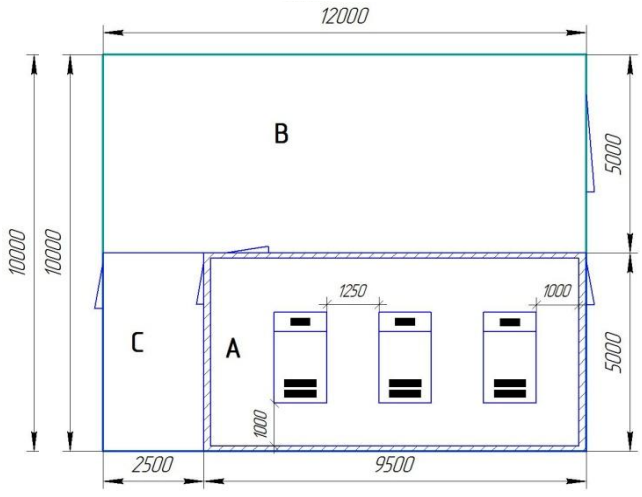


Рисунок 1 - Схема размещения котлов, угля и золошлаков в корпусе котельной установки

На рисунке 1 показана схема корпуса котельной установки площадью 120 м^2 с секциями для котлов (А) для угля (В) и золошлаков (С). В секции (А) размещаются ТКДГ необходимой мощности (обычно по 2, один из которых рабочий, другой резервный, реже 3 и более). Основные экологические преимущества ИСАО:

снижение расхода топлива (угля) в среднем в 2 раза при прочих равных условиях, и многократное снижение выбросов в атмосферу.

Оборудование для производства ИСАО. При приобретении оборудования для производства ИСАО были проведены работы по его установке, монтажные, пуско-наладочные работы, обучение персонала. Оборудование, которым располагает ТОО «Металлист – СК» для производства ИСАО: машина плазменной резки металла, сварочные полуавтоматы, машина профилегибочная «Сфера» (Рисунок 2), кар для транспортировки грузов на производственной площадке, листогиб с поворотной балкой и др.



Рисунок 2 - Машина профилегибочная «Сфера»

Безопасность ТКДГ определяется, прежде всего тем, что они работают под низким давлением от 0,1 до 2 МПа, и с температурой нагрева не свыше 90 С. Котлы размещаются в утепленных помещениях. Технологический процесс изготовления водогрейных ТКДГ (мощностью 20-625 кВт) в ТОО «Металлист - СК» начинается подбором материалов, необходимых по параметрам и качеству. Основным материалом для изготовления котла является сталь листовая h5мм.

Экономия топлива. Основным топливом ТКДГ является уголь Майкубенского бассейна с зольностью (22-23%) и калорийности не менее 4 400 ккал/кг. ТКДГ – удобны в использовании, практичны, долговечны, устойчивы к износу. Особенно выгодно они отличаются от аналогов своей эффективностью в эксплуатационных расходах. Для получения одного и того же эффекта в разы снижаются затраты на топливо. В данной модели применен новейший принцип верхнего горения топлива, который был впервые использован в котлах Стропува. Топливо горит не снизу, как обычно, не всё сразу и не в полную силу огня, а сверху, медленно тлея. Воздух в топку тоже подается не снизу, как в обычных котлах, а сверху в зону горения. Десятилетние испытания доказали превосходство котлов верхнего горения над другими твердотопливными котлами с ручной загрузкой топлива. Основы принципа верхнего горения в сочетании с функциональными возможностями теплодатчика, а также конструктивные особенности камеры загрузки и системы подачи воздуха позволяют таким котлам, демонстрировать наилучшие показатели по КПД (до 90%), а также в сотни раз снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Они не нуждаются в циклонах и дымососах, что почти в 2 раза удешевляет их стоимость.

Большой объем камеры сгорания позволяет загружать в нее от 160 до 1 200 кг угля, что обеспечивает непрерывную работу в течение длительного времени (до 3-х – 4-х суток), на загрузку камеры горения требуется 3-4 часа за период горения при этом присутствие человека, поддерживающего горение, не обязательно. Водогрейные ТКДГ изготавливаются по ГОСТу 30735-2001, технологическому процессу Стандарта, разработанного на предприятии. Чистку теплообменника можно производить 1-2 раза в отопительный сезон. Котёл устанавливается в котельной (рис. 61) с полами, стенами, кровлей из негорючих материалов со свободным выходом отработанных газов.

Снижение выбросов. При снижении потреблении топлива в среднем в 2 раза при прочих равных условиях уже за счет этого пропорционально снижается количество выбросов в атмосферу. Так, на примере Астраханской СШ Аккайынского района СКО

при установке нового оборудования объемы сжигаемого угля снизились в 2,3 раза (Таблица 1). Объемы выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу снизились в 15 раз, количество пыли, фактически выбрасываемой в атмосферу, полученное путем инструментальных замеров, в 149 раз меньше показателей, полученных, путем расчетов по программе «Эра», плата за выбросы сократилась в 328 раз, вследствие того, что ТКДГ выполняет роль циклона – отходящие дымы оседают во внутренней длинной части дымохода котла. Еще больший эффект по выбросам в атмосферу выявлен у котла мощностью 625 кВт (СШ №1 с.Смирново), где количество пыли снизилось в 219 раз.

Таблица 1 - Сравнение расходов угля, объемов выбросов в атмосферу, платы за выбросы в атмосферу по Астраханской СШ Аккайынского района.

Мощность котлов, кВт	Объемы сжигаемого угля, тонн/год		Объемы выбросов ЗВв атмосферу, тонн/год		Плата за выбросы, тыс. тенге	
	До установки ТКДГ	После установки ТКДГ	До установки ТКДГ	После установки ТКДГ*	До установ - ки ТКДГ	После установки ТКДГ*
400	457	200	24,4	1,6	673	2,05*

**по инструментальным замерам*

в сравнении с расчетным показателем. У этого котла в выбросах совсем не обнаружен диоксид серы, полностью задержанный внутренней частью дымохода. накапливающиеся частицы на стенках дымохода регулярно удаляются операторами (кочегарами) через специально предусмотренные люки очистки.

Кроме того, при использовании майкубенского угля (зольность 22%) в сравнении с экибастузским углем (зольность около 40%), который большей частью приобретается для учреждений сельской социальной сферы в силу более низких цен, образуется меньше золошлаков.

Большое экологическое значение имеет также обязательное размещение ТКДГ в специально изготовляющихся корпусах котельных установок, имеющих секции для угля и золошлаков, предупреждающих разнос угольной пыли и золы, негативно воздействующих на здоровье населения.

Таким образом, ТКДГ обладают многими эколого-экономическими преимуществами в сравнении с распространенными котлами-аналогами:

- высокий КПД - до 90% при горении «сверху вниз»;
- автоматизация управления горением, обеспечивает постоянную температуру в обогреваемом помещении - перепад $\pm 1^0$C;
- температура теплоносителя на выходе в помещения – не более 90^0C;
- самый низкий расход угля в час – в 2 -2,5 раза ниже расхода агрегатов -аналогов;
- одноразовая загрузка угля – от 160 до 1 200кг при диапазоне мощностей от 20 до 625 кВт и отапливаемых площадях – от 100 до 6 000 кв. м.;
- увеличение длительности горения при одной загрузке до 3-4-х суток (зависит от качества угля, температуры наружного воздуха, от теплопотерь зданий) при значительном сокращении физического труда;
- размещения котлов в трехсекционном быстро взводимом корпусе котельной установки легкой конструкции, обеспечивает сохранность топлива и предупреждает разнос угольной пыли и золы;
- снижение стоимости ИСАО не менее чем в 2 раза только за счет того, что не требуются дорогостоящие циклоны и дымососы, и еще большее снижение - за счет возведения корпусов котельных установок по принципу бескаркасного строительства,

не требующего расходов на создание массивного фундамента и предварительной документации;

- минимум выбросов загрязняющих веществ как за счет сокращения объема сжигаемого топлива, так и за счет особенностей горения и конструкции ТКДГ, как рассмотрено выше.

К эколого-экономическим преимуществам относится также сокращение количествоа лиц обслуживающего персонала - соответственно возможна экономия на зарплате.

Большая эколого-экономическая выгода в оплате за выбросы в атмосферу до сотен раз сказывается на бюджете потребителей. То же на управлении золошлаками: пока золошлаки находятся под крышей, они не являются загрязните-лями окружающей среды, что пока не предусмотрено Экологическим кодексом, так как не было пока прецедентов (необходимо такой пункт внести в него);

Общее представление об эколого-экономическом эффекте от внедрения ИСАО могут дать следующие грубые расчеты: если фактическое снижение потребления угля принять двукратным, то в масштабах СКО (если также принять, что имеется около 800 объектов автономного теплоснабжения, каждый из которых ежегодно потребляет в среднем 400 тонн угля) в 2 раза сократятся расходы топлива, что означает экономию угля в 160 тыс. тонн. Такое количество не будет сжигаться, за счет чего не будет отходов горения, поступающих в окружающую среду, а в денежном выражении экономия составит около 1,6 миллиарда тенге (если среднюю цену угля взять 10 000 тг/тонна). Экономия средств на эмиссии ЗВ атмосферу школ 11 районов СКО при замене старых твердотопливных котлов на ИСАО составит более 50 млн. тенге (Таблица 2).

Таблица 2 -Экономия средств на эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу школ 11 районов СКО при замене старых твердотопливных котлов на ИСАО.

№ п\п	Районы	К-во школ	Затраты на эмиссию, тыс. тенге		Экономия, тыс. тенге
			Существующие	С установкой ТКДГ	
1	Айыртауский	16	9 240	126	9 114
2	Акжарский	23	7 125	183	6 942
3	Аккайынский	11	8 151	81	8 070
4	Есильский	8	2 487	60	2 427
5	Жамбылский	4	2 605	36	2 569
6	Магжана Жумабаева	16	3 800	138	3 662
7	Габита Мусрепова	13	9 057	111	8 946
8	Тыйыншинский	12	3 969	102	3 867
9	Тимирязевский	2	932	18	914
10	Уалихановский	10	3 200	90	3 110
11	Шал Акына	6	947	48	899
	Итого	**121***	**51 513**	**993**	**50 520**

**выборка автономных систем с ТКДГ-400, - 525,- 625 кВт*

В зависимости от сожженного угля снижаются и выбросы парниковых газов: на каждую тонну сожженного углерода в атмосферу выбрасывается 3,6 тонн CO^2. Если до установки ТКДГ по Астраханской СШ в атмосферу поступало 1 645 тонн парниковых газов (CO^2), то после установки – 720 тонн.

К настоящему времени в СКО установлено около 113 ИСАО, а также 23 ИСАО в Павлодарской области (планируется около 300), несколько котельных - в Акмолинской

области, ведутся переговоры с другими регионами и структурами. Стимулированию расширения возможностей работы ТОО «Сапро-НАТ» и ТОО «Металлист» послужило участие ТОО «Сапро-НАТ» с рассматриваемой технологией теплосбережения в ЭКСПО-2017.

Неплохие перспективы темпов распространения технологии просматриваются по участию производителей в системе государственно-частного партнерства.

УДК 505.72

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АЙМАҚТАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДЫҢ ТОРЫ

Бердалина А.И., Болат И.А., Исмагулова С.М.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазақстанның басқа облыстарының арасында Солтүстік Қазақстан облыс территориясының жазықтылығы, агроклиматтық ресурстардың қолайлылы шаруашылық қатынаста жоғары дәрежеге ие. Барлық территорияның 86% ауыл шаруашылық аймақтары алып жатыр. Жалпы экологиялық жағдайды тұрақтандыратын жерді пайдалану жалпы құрылымында экологиялық қорға жататындай жер аз екенін белгілі болды. Экологиялық қорға жататын жердің үлесі 11% шамасында (ағаш-бұталы плантациялардың үлесі 7% шамасында, көлдердің астындағы үлесі – территорияның 3,5% шамасында). Осыған орай, облыс аумағындағы қазіргі ландшафттары табиғи санатына жатпайды, яғни табиғи-антропогендік кешендердің қатты өзгеруіне байланысты өзін-өзі реттеу табиғи механизмі бұзылған.

Аймақтың ландшафттық құрылымындағы өзгеруінде, көлдердің экожүйелерінде жағдайдың нашарлануы, улы химикаттардың ауыл және орман шаруашылығында, жануарлар әлеміндегі олардың түрлері мен санына кері әсер тигізеді. Тың игеру және суармалы жерлерді игеру кезінде суда жүзетін құстардың саны 15-20 есе азайды. Бұрыңғы территорияларда флора мен фаунаның экструзияға ұшыра бастады.

Жыл сайынғы орман өрттерінің кесірінен омыртқасыздылардың, әр түрлі жануарлардың жас малдары және т.б. саня азайып, бұл мәселе алаңдатуды қажет етеді. Облыс территориясындағы әр түрлі жануарлардың түрлік саны азаюына байланысты браконьерлік әрекетінен зардап шегеді.

Облыс территориясының 7% шамасында немесе 680 мың га орман алқаптары және ағаш-бұталы өсімдіктер табиғат кешенінің негізгі орын алады, сонымен қатар табиғат ресурстары және табиғатты пайдалану басқармасында 550 мың га бар[1, б.2].

Еліміздің экономикалық дамуы және табиғат ресурстарының пайдалануы қазіргі таңда табиғатты территориалды қорғау үшін ең өзекті мәселелірнің бірі болып туындады. Осы шарттарға қарап, Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың (әрі қарай - ЕҚТА) болашақ дамуын еліміздің биологиялық алуантүрлілігін сақтау жүйесін анықтайды.

Қазақстанның ЕҚТА аумағы еліміздің 8,2% территориясын алады, осыған орай әлемдік стандарт бойынша 10-12% кем емес. Қазақстан Республикасының территориясында глобальді түсінігі бойынша ЕҚТА қазіргі кезеңде «экологиялық жүйе» ретінде орналастыру қиын. Іле Алатауы, Жоңғар Алатауы және Алтай

өңірлерінде регионалды ішкі мемлекеттік экологиялық жүйелередің құрылымы басталды. Экологиялық жүйелердің элементтері мемлекетаралық деңгейде, яғни Батыс Тянь-Шань және Алтай-Саяндағы экологиялық аумақтарда қалыптасады. Басталған жұмыстар және дамыған тәсілдер барлық табиғат кешендерінде жалғасуы тиіс (орман, дала, орманды-дала, шөлейт, жағалалық және су экожүйелерінде), экологиялық жүйе сонымен қатар тау облыстарында да өзекті болып саналатын жұмыстар.

Табиғатты қорғау тиімді тәсілдерінің бірі ерекше қорғалатын табиғат аймақтары, олар табиғат жүйесінің экологиялық тепе-теңдігін сақтауға арналған.

ҚР Үкіметінің 2001 жылдың 27 маусымның қаулы бойынша «Смирнов», «Согров», «Мамлют» мемлекеттік табиғи зоологиялық қорықшалары және «Орлиногор» мемлекеттік табиғи ботаникалық қорықшасы бекітілген [2,б.1]. Ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың ауданы облыс аумағында 2010 жылдың басында 98,5 мың га жерді алып жатыр.

Қазақстанның солтүстік суыр отарларының 1998 жылдың облыс әкімінің шешімі бойынша Тимирязев ауданындағы «Ақсуат» ауданы 10,5 мың га және «Ақжан» ауданы 27 мың га облыс мәніндегі қорықшалар жасалды.

СҚО Айыртау ауданының территориясында регионалды бөлімшелер орналасқан, олар: мемлекеттік ұлттық табиғи «Көкшетау» паркінің Шалқар және Айыртау бөлімшелері. Ерекше қорғалатын табиғи аймақтар Солтүстік Қазақстанның табиғат кешендерін, тарих және мәдени ескерткіштерін, флора мен фаунаның бағалы түрлілігін қорғау үшін арналған. Бұл территория орманды-дала және дала климаттық зоналарға жатады. Климаты шұғыл континенталды, жазы ыстық және қысы қары аз қатал болады. Экожүйелердің әр түрлі болғандықтан жануарлардың көптүрлілігін анықтайды. Сүтқоретілердің 160 түрін және құстардың шамамен 200 түрлері саналған, осыған орай экологиялық туризмге ір ықпалын тигізеді.

Республикадағы маңыздылығы бар табиғат ескерткіштері 181,1 га облыс территориясы берілген: Жаңажол, Күміс қарағай орманы, Қарағай орманы, «Бүркіт тауы және бұлақ кілті» шоқысы, «Имантау» көлінің аралы, «Обозрение» шоқысы, «Котелок» жартас шөгінділері, Реликтік массиві, Өткір шоқысы, «Екі ағайынды» шоқысы, сарқырамасы бар үңгір, Жарылған шоқысы.

Мамлют қорықшасы, 1974 жылы ұйымдастырылған, ал 1986 жылы үздіксіз санатына ауыстырылған, Мамлют ауданының территориясында Становое ауылының маңында – сфагналық батпақ «рям» [3,б.5]. Бұл батпақ суық дәуірінің реликтісі саналады. Оның ауданы 3,5 га шамасында, дөңгелінген көл шұңқыры формасын алады. Рямдардың таралу шекарасы 50 градус солтүстік ендікте болса, онда бұл шатқал сфагнумның таралуындағы оңтүстік шекарасында жатыр. Сыртынан қарағанда аққайың кологын еске түсіреді. «Рям» шет жағында батпақталған шеттелінген, осыған орай қамыстан, құрақтан және қоғадан өту қиынға соғады. «Рямға» жету үшін тек жалғыз ғана жол бар, ол солтүстік-батыс жақтан. «Рямның» орталық бөлігі шымтезекпен тұрақтанған. Сфагнумның қалыңдығы 2 м-ге дейін жетеді. Ағаштардан қарағай және аққайыңдар өседі; бұталардан – мүкжидек пен розмарин. Шықшөп сирек түрлері кездеседі. Орманды-дала зонасы үшін бұл аймақ реликтік болып саналады. Шымтезек қалыңдығы табиғаттағы және облыс территориясында голоценде және тарихи уақыттағы өзгерістер туралы бағалы ақпарат бере алады. Қорықша Есіл-Тобол өзенаралықта орналасқан. Оның рельефі бір типті болып келеді. Батыс-Сібір ойпатының орманды дала жазықтары тегіс – қарағайлы және аққайың-көктеректі ормандар үшін аралдық массив, батпақтар мен көлдердің ойыстары үшін фон бола алады. Тоғандармен тұрақтанған микроойыстары бар жазықтық территорияда орналасқан. Мұнда Белое, Каменное, Жагрино, Бескозобово, Уделово, Уделенок және т.б. ауқымды көлдер бар, оларда аққу мен қаздардың ұялары көптеп кездеседі.

Солтүстік Қазақстанның ең солтүстік-шығысында мен РФ Түмен облысының шекарасында әдемі орындарының бірі орналасқан – Согров қорықшасы. «Согра» сөзі батпақты деген мағынаны білдіреді. Шынымен де, осында батпақ та, ормандар да бар. Согров қорықшасының ормандылық 70% құрайды.

Қорықша 1967 жылы құрылған, ал 1986 жылы үздіксіз санатына қосылған [3,б.6]. Қорықша Есіл-Ертіс су айрығында, Есіл өзенінің бірінші және екінші реттік террасаларының территориясында орналасқан, оған ұсақ түйірлі рельеф тән. «Согров қорықшасының» ауданы 134 мың га құрайды. Есіл өзенінің бойымен 45 км шақырымдай батыс шекарасы өтеді, ал солтүстігі – Түмен облысымен шекаралас. Қорықша Есіл өзенінің бойында орналасуы ормандардың сирек кездесетін түрлерін сақтап қалу бағалы болып саналады. Красноярка мен Долматово селоларының арасында Есіл өзенінің оң жақ жағалауы су деңгейнен 40-50 метрге жететін салбырлы жарлармен ерекшеленген жағалалық шайылымдардың шатқалдары кездеседі. Петропавл қаласының солтүстігінде орналасқан бұл шатқалдар өзеннің тек осы участкісіне ғана тиесілі. Биік жағалаулық беткейлер ұзын көлбеу жалдармен аусып тұрады. Бұл шатқалдардың көзге түсетін айырмашылығы - шөгінді қабаттары көрнетін айырықша геологиялық жарлар. Олар арқылы ғалымдар континенталды палеогендік және неогендік шөгінділерді зерттейді. Жоғарғы жалдарда өсетін тал бұталары мен аққайың ормандары, күмісті және қара теректен, құс-шиеден, талдың, итмұрыннан тұратын «урем» ормандарымен қамтылған өзен ландшафттары кездеседі. Бұл ормандар – Қазақстанның солтүстігінде орналасқан нағыз «джунгли». Шөптің биіктігі 3 м-ге дейін жетуі мүмкін. Судың молшылығына қарай өсімдіктер жақсы өсуде. Есілге шығатын терең сайлар кездеседі, мұнда Солтүстік Қазақстанның жалғыз ғана орнында кездесетін, Қызыл кітапқа енгізілген орхидеялардың 3 түрі өседі, оларды «шолпанкебіс» (Cypripedium calceolus L.) деп те атайды.

Қорықша зоологиялық бағытта құрастырылған еді. Мұнда үлкен жануарлардың түрлері қорғаланады: бұғы мен елік. Құстар әлемі алуантүрлі: кекілік, қара құс, қарабауыр. Көлдерде жүзетін құстардың да бірнеше түрлері бар: аққулар, сақтар, пеликандар. Бір кездері жоғалып кеткен құндыздар мен доңыздар қайтып келді. өсімдіктер қоғамдастықтары да таң-тамаша. Есіл алқаптың бойымен тропикалық ормандарды еске алатын уремдық ормандар созыла өседі. Мұнда лианалар – құлмақ, тропикалық ормандардың өсімдігі – орхидея, жартылай өткір лиананың қожақаты кездеседі, сонымен қатар 2 метрге дейін жететін бұталар, ағаштар, шөптер де өседі. Терең жыраларда әлемдегі солтүстік орхидеялардың венерин башмачок түрі сақталынған. Суық климаттың реликтісі ретінде ежелгі қарағайлы шоқтар сақталынған: Үлкен және Кіші Малышка ауылдарындағы Күміс қарағайлы орман бар.

Емен аққайыңды ормандар қорықшаның ерекше бір ландшафт сипаттамасына жатады. Согров қорықшасының территориясында қоғамдастықтың алуантүрлілігі ерекше көзге түседі. Мұнда тайгалық ландшафттарды, жалпақжапырақты ормандардың өсімдіктерін, дала ландшафттарын, көлдердің маңындағы су өсімдіктерін, Есіл өзенінің бойындағы тропикалық флорасының элементтерін байқауға болады.

Смирнов қорықшасы Солтүстік Қазақстан облысының Қызылжар, Аққайың, Есіл аудандарының аумағында орналасқан және 240 мың гектар аумақты алып жатыр. Қорықша 1967 жылы ұйымдастырылған және үздіксіз санатына ие. Смирнов қорықшасы жер бедерінің ең аз тілімденуімен сипатталады. Есіл-Ертіс су айрығының тегіс беті мен 126 маңызды емес төмендеулер көлдермен, батпақтармен, сортаңдар басып алған. Қорықша аумағында қайың ағашаы басым баған түріндегі ормандар орналасқан. Орман алды итмұрынмен көрсетілген. Өріс жерлері толық дерлік жыртылған. Өсімдік жамылғысы жұлдызгүл, жидек оңтүстік бөліктері құрғақ далалы формациялар – боз, бетеге, жусан алып жатыр. Көлдер көп емес, бірақ олар ірі –

Балықты, Жыланды т.б. болып келеді. Батпақтардың жалпы ауданы шамамен 2 мың га жерді алады. Көлдер суда жүзетін құстардың ұясы, қайыңды-шілікті алқаптарда бұғы, елік, т.б. тіршілік етеді. Қорғалатын жануарлар түрлері: бұғы, марал, елік, қабан, орман құры, борсық, сұр қаз, үйректер, қоныс аударатын құстар (қаздар, үйректер), құр, ондатр.

Орлиногор ботаникалық қорықшасы Солтүстік Қазақстан облысының Айыртау ауданында орналасқан. Қорықша ауданы 3451 гектар. Қорықша Батыс Сібір жазығының оңтүстігіндегі жазықтармен сипатталады. Бұл жазықтар Қазақтың ұсақ шоқысымен шекаралас жерлер. Қорықшаның солтүстік бөлігінде биіктігі 372 метр Бүркіттау шоқысы орналасқан. Дала өсімдік жамылығысы селеулі, түрлішөпті - селеулі ассоциациялармен көрсетілген. 200 гектар аумағында өсетін сирек ормандар қызығушылық оятады. Аққайынмен көктерек аралас колкалары ормандардың негізгі бөлігі болып табылады. Ормандарда еліктер, түлкі, тиін, құр, сұр шілі және тағы да басқа құстар мен жануарлар мекендейді. Қорғалатын өсімдіктер түрлері: реликті қарағай.

Ақжан қорықшасы мемлекеттік маңызы бар (зоологиялық) Солтүстік Қазақстан облысының оңтүстік-батыс бөлігінде Тимирязев ауданында, аудан орталығы Тимирязеводан 17 км шығыста орналасқан. Жер бедері – көлденең жазықты. Топырақ жамылғысы кәдімгі қара топырақ пен шабынды қара топырақпен жабылған. Олар сор мен сортаңдар кешендерімен байқалады. Батпақтар айналасы сұр саздармен шабынды-батпақты және батпақты топырақтарды қалыптастырады. Сирек және ерекше қорғауды қажет ететін топырақтарға біріккен кәдімгі қара топырақ, біріккен шабынды-қара топырақ, біріккен шабынды, олардың қалыптасуы неогендік саздардың беткі қабатқа шығуымен байланысты. Біріккен топырақтардың таралу ареалы аймақтағы тірішілік ету ортасының сақталған ареалымен сәйкес келеді. Топырақтарды қатаң режимде қорғау үшін қорықша аумағында генетикалық топырақ резерваттарының 3 бөлімі ажыратылады. Гидрографиялық тор 26 көлдер мен батпақтармен ұсынылған (аумақтың 15,2%). Оның ішіндегі ең ірілері – Үлкен Қақ көлі.

Өсімдік жамылығысы жеке орман кескіндерінің бірегей тіркесімен бай алуантүрлі шалғынды далалармен көрсетілген. Шөптесін өсімдіктердің басым түрлері қызыл боз, жусан, бетеге, сәлбен, қоңырбас. Қатаң режимде қорғауға 4 генетикалық резерват анықталады. Қорықшаның негізгі мекендеушілері – суыр (байбак). Ақжан қорығында жануарлар дүниесінің маңызды алуантүрлілігі атап өтіледі шамамен сүтқоректілердің 30 түрі, құстардың 170 түрі, оның үшінде 14 түр ҚР Қызыл кітабына енгізілген. Көптеген түрлер екі экологиялық топқа тиіс: далалы бөліктерді және сулы-батпақты жерлерді мекендейді. Ерекше қорғауға ұсынылған суыр-байбак, сұр тырна, сары ала қаздар, үлкен балшықшы, қызыл қаршақаздар.

Қорғауға алу режимі басқа құстардың сұр және ақ құр, аққулар т.б.санын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Облыстық маңызы бар Ақсуат қорықшасы (зоологиялық) СҚО оңтүстік-батыс бөлігінде Тимирязев ауданыда, аудан орталығы Тимирязеводан 8 км оңтүстікке қарай орналасқан. Жер бедері – көлденең жазықты. Қорықша гидроторы ауданы 1275 га Ақсуат және Сулы көлдерімен көрсетілген (аумақтың 19%). Қорықша шегінде топырқатың 18 түрлері көрсетілген. Типтік: кәдімгі және карбонатты қара топырақтар, шабынды-қара топырақ, шабынды, батпақты және т.б. топырақтар. Ерекше қорғауға жататын топырақтар: біріккен кәдімгі қара топырақ, біріккен шабынды-қара топырақ, және біріккен шабынды.

Өсімдік әлемі - бай шөпті шөп шалғынды далалы жеке орман шұңқырларының үйлесімі. Жануарлар дүниесі - қорықтың негізгі тұрғындары - Ақсуат көлінің оңтүстік-шығысында 700 гектар жерде тұратын суыр (байбак). Сондай-ақ, түлкі, қарсақ, ақ қоян және қоңыр қоян өмір сүреді. Құстардың арасында аққулар, сұр қаз, сұр тырна, қызыл

сиыр қазығы мен түрлі түрдегі үйректер байқалады. Міндетті қорғауда далалы және сулы-батпақты кешендердің жануарлары мен құстары болуы тиіс. «Қазақстан Республикасы территориясында 2030 жылға дейін ерекше қорғалатын табиғат аймақтарын орналастыру мен дамыту концепциясыны» сәйкес негізгі мақсат республика аумағында табиғи экожүйелерді сақтау және қалпына келтіру, экологиялық тұрақтылықты сақтау және табиғат кешендерін мен олардың компоненттерін табиғи дамыту заңдылықтарын анықтау, ЕҚТА ауданын 17,5 млн гектарға ұлғайту қарастырылған, республика аумағының 6,4% алады.

Әдебиет:

1. Стратический план Управления природных ресурсов и регулирования природопользования СКО на 2011- 2015 годы.-6с.
2. Постановление Правительства РК от 27 июня 2001 года «О государственных природных заказниках и государственных памятниках природы республиканского значения».-5с.
3. Дробовцев В.И., Душенко М.В. Сеть охраняемых природных территорий Северо-Казахстанской области. – Петропавловск, 1992.-20с.
4. Паспорт Акжанского областного природного заказника. – Петропавловск, 2005. – 7с.
5. Паспорт Аксуатского областного природного заказника. – Петропавловск, 2005. – 5с.
6. Концепции развития и размещения особо охранемых природных территорий Республики Казахстан до 2030 года. – 10с.

УДК 613.2: 614.31

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ

Валеева Э.Р.[1], Степанова Н.В.[1], Исмагилова Г.А.[1],
Юсупова Н.З.[2], Хайруллина Л.Р.[2]

[1](КФУ, Институт Фундаментальной Медицины и Биологии, Казань, Россия)
[2] (КГМА-филиал ФГБЦУ ДПО РМАНПО Минздрава России)

Среди медико-социальных и экономических проблем, имеющих важное общегосударственное значение, особое место занимают вопросы здоровья подростков.В настоящее время в мире насчитывается 1,2 миллиардов подростков; во многих странах каждый пятый – подросток, что предполагает инвестиции в здоровье подростков, которые дают тройною доходность.Для любой страны здоровье этой возрастной группы — актуальная социально-демографическая проблема, а их тенденции, причины и возрастно-половая специфика являются объектом пристального изучения. Это обусловлено тем, что за последние годы состояние здоровья подростков ухудшилось во всех регионах страны и в мире. Выраженные негативные сдвиги в состоянии здоровья детей подросткового возраста уже привели к серьезным медико-социальным последствиям — ухудшению репродуктивного здоровья, ограничению в получении профессионального образования, трудоустройстве, уменьшению числа юношей, годных к военной службе [1-4].

Цель исследования определение различия вероятностных нормированных рисков формирования отдельных групп болезней среди подростков в г.Казани и Республике Татарстан.

Изучение заболеваемости проводилось с использованием эпидемиологических подходов [11]. Углубленный анализ заболеваемости подростков проводился по материалам годовых отчетов (статистическая форма № 12) медицинских учреждений здравоохранения г. Казани и РТ за период с 2004–2015 гг. Для характеристики показателей здоровья населения использовались абсолютные значения, интенсивные (на 1000 населения) и экстенсивные показатели (структура заболеваемости). Для определения различия вероятностных нормированных рисков формирования отдельных групп болезней среди подростков была использована «Методологические основы оценки регионального риска здоровью населения в связи с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды и обоснования интегрированных управленческих решений, направленных на снижение их влияния» [8].

На следующем этапе мы сравнили величины вероятностных нормированных (относительно города и республики) рисков распространенности 18 групп болезней среди подростков по результатам ежегодных медосмотров 2004-2015 гг. В качестве верхней границы приемлемого риска выбрали значения первого квартиля ранжированного ряда.

Показателем верхней границы умеренного риска служило значение второго квартиля (медиана), повышенного – третий квартиль (табл.1). Все расчетные значения вероятностных рисков, превышающие верхнюю границу повышенного риска, относились к соответствующим абсолютным уровням заболеваемости с высоким риском.

Таблица 1. Шкала градаций заболеваний в изученных.

Нозологии	1 квартиль	2 квартиль	3 квартиль
БК	0,393	0,525	0,789
БЭС	0,393	0,619	0,817
НПБ	0,393	0,604	0,712
БГ и ПА	0,393	0,453	0,501
ЛОР	0,393	0,674	0,525
БКр	0,393	0,541	0,634
БОД	0,393	0,738	0,914
БОП	0,393	0,738	0,914
БКМС	0,393	0,688	0,735
БМПС	0,393	0,426	0,475
АБ	0,393	0,679	0,891
ВПР	0,393	0,671	0,852
БК и ПК	0,393	0,627	0,726
НО	0,393	0,616	0,734

Из 18 групп изучаемых классов болезней по Республике Татарстан высокий риск среди подростков присутствовал только по классу болезней беременность и роды (БиР) начиная с 2004 по 2015 года. Обращает на себя внимание те изменения, которые предстали перед нами после этого периода. В 2015году высокий риск определился по классам болезней: болезни эндокринной системы (БЭС), травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (Тр), инфекционные заболевания (ИЗ), умеренный риск по классу новообразований (НО), болезни нервной системы (БНС), болезни органов дыхания (БОД), болезни системы

кровообращения (БСКр), болезни глаз и придаточного аппарата (БГиПА), болезни органов пищеварения (БОП) , болезни костно-мышечной системы (БКМС), болезни мочеполовой системы (БМПС), врожденные аномалии (ВрА), а класс беременности показал отметку 0. При переходе к анализу 2014-2015 гг. определились основные лидеры в РТ:сохранялся высокий риск формирования НО, БЭС, травмы, БОП, БКМС, БМПС, БСКр. Риск распространенности показал, что по классам психических расстройств поведения (ПР), БР, ВрА не определялся риск, так как показатель был приближен к нулевой отметке. Изучение вероятностных нормированных рисков распространенности заболеваний среди подростков Казани и по РТ, выявил высокий риск среди подростков только по классу болезней беременность и роды (БиР) начиная с 2004 по 2011 года, а остальные классы болезней находились на уровне низкого риска. 5-7]. В городе Казани различия касаются болезней, имеющих повышенный риск, который определялся только по классу врожденных аномалии в 2015 году. Среди городских подростков высокий риск определился по классам болезней НО, БЭС, травмы, БОП, БКМС, БМПС, БСКр что совпадает с показателями РТ.

Таким образом, количество групп болезней, по которым определялся высокий риск их распространенности среди подростков как РТ, так г Казани вырос от одного до семи к 2015 году. У подростков из изученных контингентов по нашим данным, существует высокий риск формирования НО, БЭС, травмы, БОП, БКМС, БМПС, БСКр. Рост классов болезней БЭС, БОП связан прежде всего с питанием изучаемого контингента, в частности с сформированными пищевыми пристрастиями и безусловно с уровнем материального обеспечения подростка. Общепризнанно, что НО считаются маркерами экологического риска, являясь индикаторными, высокозависимыми от загрязнения окружающей среды [9,10].

Литература:

1. Баранов А. А., Намазова-баранова Л. С., Альбицкий В. Ю., Терлецкая Римма Николаевна, Антонова Е. В. Состояние и проблемы здоровья подростков в России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2014. №6. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-problemy-zdorovya-podrostkov-v-rossii (дата обращения: 24.11.2016).
2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Ильин А.Г. Сохранение и укрепление здоровья подростков — залог стабильного развития общества и государства (состояние проблемы). Вестник РАМН. 2014; № 5-6: 65-70.
3. Валеева Э. Р. Хамитова Р. Я. Риски формирования болезней среди учащихся образовательных учреждений. Гигиена и санитария. 2006. № 6. С. 54-55.
4. Валеева Э.Р. , Степанова Н.В., Камалова Ф.М., Серазетдинова Ф.И. Актуальные проблемы здоровья подростков Республики Татарстан. Современные проблемы науки и образования. 2015. №6-0 . С. 239.
5. Валеева Э.Р., Степанова Н.В., Махмутова Э.Р. Заболеваемость подростков Республики Татарстан. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014.№12-2. С. 248-251.
6. Валеева Э.Р., Степанова Н.В., Махмутова Э.Р. Региональные особенности заболеваемости подростков Татарстана. Гигиена и санитария. 2015.Т.94 №4.С.70-72.
7. Глобальная рамочная программа ускоренных действий в отношении здоровья подростков «АА-НА».http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/adolescent-health-global-framework-brochure-ru.pdf?ua=1ссылка
8. Методологические основы оценки регионального риска здоровью населения в связи с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды и обоснования интегрированных управленческих решений, направленных на снижение их влияния» Методические рекомендации. 2003. С 20

9. Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф., Камалова Ф.М., Тунакова Ю.А., Файзуллина Р.А. Тяжелые металлы: вопросы воздействия (на примере г. Казани). Монография. ООО ПК «Астор и Я». Казань, часть 1. 2015. 136 С.
10. Степанова Н.В., Валеева Э.Р. Основные тенденции здоровья детского населения Республики Татарстан. Гигиена и санитария. 2015. Том 94, № 1 С. С.92-97.
11. Флетчер Р., Флетчер, С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной эпидемиологии. Пер. с англ. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 352 с.

УДК 502.6; 502.7

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКО-ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО РЕГИОНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАСШИРЕНИЯ

Грудинин Д.А.
(ФГБУН Институт степи УрО РАН, г. Оренбург, Россия)

В начале XXI в. сложились благоприятные условия для сохранения степных геосистем в пределах Оренбургской области Российской Федерации (РФ) и сопредельных областей Республики Казахстан (РК): Западно-Казахстанской, Актюбинской и Кустонайской. Многие авторы, занимающиеся исследованием этой территории, определяют ее как Оренбургско-Казахстанский трансграничный регион, и отмечают единство его историко-географического, экологического, этнического, экономического развития [1]. Нас же интересовала та часть региона, которая непосредственно прилегает к государственной границе. Поэтому мы рассматривали его в пределах муниципальных образований, граница которых, на отдельных участках совпадает с государственной границей (рис. 1).



Рисунок 1. Очаги сохранения и восстановления степных экосистем в Оренбургско-Западно-Казахстанском трансграничном регионе.

Такой подход позволяет рассмотреть имеющиеся тенденции в природопользовании на уровне первичных административно-территориальных единиц,

на хозяйственную деятельность которых может оказать влияние приграничное положение и статус государственной границы. К тому же, регион репрезентативно представляет ландшафтное разнообразие степной зоны, располагаясь в пределах всех подзон степи: северной, типичной и южной, и захватывая лесостепные участки в северной части и участки северной опустыненой степи на юге.

Степные геосистемыОренбургско-Казахстанского трансграничного региона пострадали от чрезмерной антропогенной нагрузки. Крупные степные копытные были практически полностью истреблены и замещены домашним скотом. В XX в. началось освоение целины, результатом которой стало практически полное исчезновение плакорных степей на суглинках, деградация почв и степной биоты [1]. Сохранившиеся участки степи были представлены в основном землями, неудобными для сельского хозяйства: псаммитовыми, петрофильными и солонцовыми степями. Заповедный режим, примененный к неполночленным, лишенным мегафауны, степным геосистемам оказался не вполне эффективным.

Тем не менее, на территории трансганичного региона, в связи с приобретением Российско-Казахстанской границы межгосударственного статуса, складываются оптимальные условия для сохранения степных ландшафтов. Сохранению природных экосистем на приграничных территориях способствуют эффект снижения хозяйственной деятельности вдоль государственной границы, в связи с ее специфическим правовым статусом и соответствующей инфраструктурой, и принцип социально-экономической поляризации ландшафта – экономическое тяготение хозяйств от периферии к районообразующим центрам [2, 3]. Действие данных эффектов приводит к тому, что приграничное расположение имеют многие объекты, составляющие природно-заповедный фонд (ПЗФ) – охраняемые природные территории (ОПТ) и выделеные памятники природы [4, 5, 6].

На территории Оренбургской области это участки степного государственного природного заповедника «Оренбургский»: Таловская степь в Первомайском районе (3200 га), Буртинская степь в Беляевском районе (4500 га), Айтуарская степь в Кувандыкском районе (6753 га) и Ащисайская степь в Светлинском районе (7200 га) (на рис. 1 соответственно объекты 1, 4, 5 и 6). Кластерные участки заповедника «Оренбургский» репрезентативно отражают основные типы ландшафтов степей Заволжья, Предуралья, Южного Урала и Зауралья в пределах Оренбургской области. В 2013 г территория ГПЗ «Оренбургский» увеличилась еще на 16,5 тыс. га., за счет создания пятого кластерного участка – «Предуральсая степь» (рис.1 – 3). На последнем действует программа по возвращению в естественную среду обитания лошади Пржевальского. В буферной зоне участка «Предуральская степь», рядом с п. Сазан, функционирует степной стационар Института степи – Центр разведения степных копытных животных «Оренбургская Тарпания», основной задачей которого является реинтродукция и музеефикация представителей степной мегафауны.

В 2014 г. На севере Кувандыкского района организован лесостеной заповедник «Шайтан-Тау» (рис.1 – 7), площадью 6726 га. Степные экосистемы занимает здесь водоразделы и южные части склонов предгорий Южного Урала.

Кроме того в Светлинском районе расположен биологический заказник областного значения «Светлинский» (рис.1 – 9), площадью 8400 га, в состав которого входят озера Урало-Тобольского плато и степные участки между ними.

В приграничных районах Западно-Казахстанской области, кроме объектов, выделенных в качестве памятников природы (81 объект, в их числе сохранившиеся целинные степные участки), расположено пять природных заказников, среди которых стоит отметить ботанический заказник областного значения «Селекционный» (36,3 га, Зеленовский район) (рис.1 – 2), созданный с целью сохранения степной и луговой

растительности. В области ведутся работы по созданию новых степных ботанических заказников, например «Карачаганакскийсерпартер» (ориентировочная площадь порядка 2500 га) в Бурлинском районе (рис.1 – 10) [4].

На территории Каргалинского района Актбинской области в 2010 г. с целью сохранения растительных сообществ холмистых и петрофитных степей создан Государственный природный заказник областного значения «Эбита» (рис. 1 – 8), площадью 83,77 тыс.га [7, 8].

В Актюбинской области, в рамках разработки единого экологического каркаса территории, проводились работы по выявлению сохранившихся участков степей, перспективных для создания региональных ОПТ. Так к 2010 г. разработаны и прошли экологическую экспертизу естественно-научные обоснования еще двух природных заказников «Хобдинский» (34,08 тыс. га, Хобдинский район) и «Мартук» (133,306 тыс. га, Мартукский район) (на рис.1 соответственно объекты 12 и 13). Оба расположены не посредственно на границе с Оренбургской областью. На 2014 г. Была запланирована разработка естественно-научного обоснования заказника «Озерный» (рис.1 – 15). Заказник планировалось создать из двух участков общей площадью 174 тыс. га (Айтекебийский район). В состав заказника должны были войти акватория трансграничного озера Айке и прилегающие степные участки [7].

Определенное воздействие на формирование биологического разнообразия территории оказывает, граничащий на юге с Айтекебийским районом, Иргиз-Тургайский природный резерват по охране мест обитания и путей миграции сайгака. За время функционирования резервата (создан в 2007 г.) численность Бетпакдолинской популяции сайгака достигала 100 тыс. особей, что позволяло отдельным группам особей подниматься вплоть до восточных границ Оренбургской области. Широкому распространению сайгака в регионе мешает отсутствие экологических коридоров и пересечение путей миграции сельско-хозяйственными угодьями и дорожной инфраструктурой, а также крупные периодические падежи численности, связываемые с эпидемиями.

В результате изучения ландшафтно-экологического состояния региона, сотрудниками Института степи УрО РАН, были выявлены участки восстанавливающихся, вторичных степей (рис. 1). Вторичные степи сформировались на заброшенных пашнях, в результате экономического кризиса конца XX в. и упадка агропромышленного комплекса, сельскохозяйственных угодьях. Зарастание их степной растительностью, с доминированием ковыля Лессинга и возвращение титульных видов степной фауны (сурок, стрепет, журавль-красавка, местами – дрофа), обеспечивает природоохранную значимость вторичных степей [9]. Стоит отметить, что площади вторичных степей ежегодно сокращаются. Такой тенденции способствует расширение агрохолдингов в РФ и РК, а также изменение земельной политики в РК.

Выявленные участки вторичных степей, наряду с сохранившимися, не подвергавшимися распашке, эталонными степными участками, составляют репрезентативный ряд зональных ландшафтов региона, и могут количественно и качественно дополнить степные объекты ПЗФ. Следует отметить, что земли, занимаемые вторичными степями и перспективные под создание региональных ОПТ, не будут полностью выведены из сельскохозяйственного использования [9]. Их предлагается использовать как пастбища с умеренным выпасом, что позволит сохранить их хозяйственный потенциал и, одновременно, предоставит возможность для сохранения и самовосстановления степных экосистем, в качестве полноченной системы.

Наличие сходных в ландшафтном отношении ОПТ по обе стороны государственной границы (например, озерно-степных на востоке региона) и наличие

коридоров между ними в виде вторичных степей, позволяет нам выдвинуть предложение по организации межгосударственных трансграничных ОПТ (ТОПТ). Такими территориями являются:

1. «Чибендино-Троицко-Хобдинская» по сохранению и восстановлению зональных южноуральско-казахстанских дерновинно злаковых и кальцефитных степей. Участки расположены на территории Соль-Илецкого района Оренбургской области РФ, Чингирлауского района Западно-Казахстанской области и Хобдинского район Актюбинской области РК. Общая площадь составляет 269 тыс. га.

Территория перспективная для создания ТОПТ охватывает широкий спектр разнообразия степных ландшафтов. На данном участке встречаются элементы плакорных (зональных), кальцефитных, петрофитных и псаммитовых степей, что обеспечивает богатое разнообразие природного наследия данной территории. На заброшенных пашнях и пастбищах активно восстанавливаются степные экосистемы, с ковылем Лессинга в качестве доминанта. Многочисленны встречи стрепета и журавля-красавки, периодически отмечается дрофа.

В состав ТОПТ со стороны Чингирлауского района предлагается включить Караобинскую вторичную степь, площадью 41 тыс. га, Верхнеутвинский вторичный степной участок и степной эталон, площади которых составляют 18 тыс. га и 2,6 тыс. га соответственно. В пределах троицкого участка границы Оренбургской области располагаются Троицкая и Ивановская вторичные степи, площадь каждого участка по 11 тыс. га, эталонные участки целинных степей: Троицкий (100 га), Чибендинский меловой плакор (200 га), Донской (100 га), ряд, находящихся здесь, памятников природы. В настоящее время ведется работа по обоснованию создания на территории регионального природного заказника «Троицкий» (рис.1 – 10). Приграничное расположение в Хобдинском районе имеют Брусиловский и Акрабский вторичные степные участки, общая площадь которых составляет около 38 тыс. га. Здесь же располагается Ишкарганский эталонный степной участок, площадью 240 га.

Разнообразие степных ландшафтов и представленные на них флора и фауна, обилие краснокнижных видов и памятников природы, низкая плотность населения обеспечивают природоохранный потенциал данной территории.

2. «Айтуаро-Эбитинский»участок по сохранению зональных (южноуральских разнотравно-дерновиннозлаковых) и петрофитных степей. Расположен на территории Кувандыкского и Гайского районов Оренбургской области РФ и Каргалинского района Актюбинской области РК. Площадь участка составляет 100 тыс. га, из них 84 тыс. га – территория Актюбинской области.

Перспективным для создания ТОПТ является объединение уже существующих участков Государственного степного заповедника «Оренбургский» «Айтуарская степь» (6,7 тыс. га) и Государственного природного заказника местного назначения «Эбита» (84 тыс. га). В настоящее время Управлением природных ресурсов Актюбинской области ведется работа по изменению статуса заказника «Эбита» до республиканского значения. Рассматриваются предложения одновременно с повышением природоохранного статуса территории разработать и реализовать проект по развитию степного экотуризма, в т.ч. кластерного и трансграничного. Для этого на территории заказника предложено предусмотреть сооружение летних и зимних баз отдыха, прокладку туристических маршрутов, прежде всего конных, а так же вольерное разведение копытныхживотных. Со стороны Кувандыкского и Гайского районов возможно расширение территории ТОПТ за счет планируемого ОПТ «Урало-Губерлинское ущелье» (рис.1 – 14), направленное на сохранение экосистемы поймы р.Урал в районе Губерлинских гор и прилегающих к ней степных,и участков

холмистых и петрофитных степей Государственного охотничьего, сурчиного заказника «Зауральный» (площадь заказника 160,2 тыс. га).

За счет существующих режимов охраны территория обладает высоким потенциалом флоры и фауны степных экосистем, в том числе титульных видов: стрепет, сурок.

3. «Озерно-степной»участок по сохранению зональных южноуральско-казахстанских дерновиннозлаковых степей и водно-болотных угодий.

Расположен на территории Светлинского район Оренбургской области РФ и Айтекебейского района Актюбинской области РК. Площадь участка порядка 283 тыс. га, из них 167 тыс. га принадлежит Оренбургской области, 116 тыс. га – Актюбинской. В настоящее время территория интенсивно используется в качестве пастбищ.

Заповедными ядрами Озерно-степного ТОПТ могут служить участок заповедника «Оренбургский» Ащисайская степь и Светлинский биологический заказник. В состав ООПТ предлагается включить участки восстанавливающихся вторичных степей на заброшенных пашнях, находящихся на стадии пырейно-ковыльных ассоциаций. Со стороны Светлинского района это участок, площадью 81 тыс. га, начинающийся на восточной окраине оз. Шалкар-ега-Кара. В структуре участка выделяется массивы залежных степей, площадью – 3 тыс. га, территория на которой вероятны очаговые распашки – 59 тыс. га, к северу от них (между участком «Ащисайская степь» и оз. Айке) расположены бывшие пашни, используемые в данное время под выпас скота, площадь которых составляет 17 тыс. га. Территорию ТОПТ предлагается ограничить с запада Светлинским биологическим заказником, включив в ее состав участки солонцово-степных комплексов, площадь которых составляет 91 тыс. га. Перспективным участком для включения в состав ТОПТ является территория озера Шалкар-ега-Кара и его окрестности, площадью 10 тыс. га.

Со стороны Айтекебейского района перспективными для включения в состав ТОПТ являются территория планируемого заказника «Озерный» и приграничные участки вторичных степей, расположенные в окрестностях п. Мир, площадью 39 тыс. га. Повсеместно обилен сурок, встречается сайгак.

Таким образом, приоритетом российско-казахстанского сотрудничества в сфере территориальной охраны степей должно стать расширение репрезентативного рядя степных ОПТ, который бы включал плакорные степные участки на суглинках кальцефитные степи и др., создание ОПТ под реинтродукцию степных копытных или с щадящим режимом природопользования, развитием адаптивного степного животноводства, открывающего возможности для восстановления и самовосстановления зональных степных экосистем в процессе их сельскохозяйственного использования. Другое направление – создание системы ТОПТ, которые послужат своеобразными экологическими коридорами между соседними государствами.

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5.

Литература:

1. Российско-Казахстанский трансграничный регион: история, геоэкология и устойчивое развитие. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 216с.
2. Родоман Б.Б. Поляризованная биосфера: Сборник статей. – Смоленск: Ойкумена, 2002. 336с.
3. Чибилев А.А. Стратегия сохранения природного разнообразия в Российско-Казахстанском приграничном регионе//Заповедное дело. Вып. 4. – М.: РАН, 1999. – с. 116-123.
4. Петренко А.З., Джубанов А.А., Фартушина М.М., Чернышев Д.М., Тубетов Ж.М. Зеленая книга Западно-Казахстанской области. Кадастр объектов природного наследия. Западно-Казахстанский государственный университет. Уральск: Изд-во РИО ЗКГУ, 2001г 194с.

5. Чибилев А.А., Мусихин Г.Д., Петрищев В.П., Павлейчик В.М., Сивохип Ж.Т. / Геологические памятники природы Оренбургской области. – Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 2000 – 400 с.
6. Чибилев А.А., Павлейчик В.М., Чибилев А.А. (мл.)/ Природное наследие Оренбургской области: особо охраняемые природные территории. Вступительное слово: Коннов М.Ф. – Оренбург: УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2009. – 328 с.
7. Назарчук, М.К., Назарчук, Л.Н. Проектирование сети ООПТ Актюбинской области// Степной бюллетень. – 2010 - № 30.
8. Технико-экологическое обоснование создания государственного природного заказника местного значения «Эбита»/ гл. инженер проекта Назарчук Л.Н. – Алматы, 2008. – 57 с.
9. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Проблемы восстановления зональных степных экосистем на постцелинном пространстве России и Казахстана// Степной бюл. - 2013. - № 37. - С. 5-8.

УДК 635.21:631.5

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ САПРОПЕЛЯ

Дмитриев П.С., Фомин И.А., Нестеренко А.В.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Ведущей отраслью в экономике Республики Казахстан является сельское хозяйство, в особенности растениеводческий сектор. В условиях конкурентной рыночной экономики и растущих экологических проблем, связанных с сельскохозяйственной деятельностью, для повышения урожайности сельскохозяйственных культур требуется использование современных технологий возделывания, а также использование экологически чистых удобрений с низкой себестоимостью. Предлагаемые технологии использования органических удобрений озер в полной мере соответствуют прогрессивной тенденции в сфере производства растениеводческой продукции – переходу к органическому земледелию.

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур – одна из основных задач агропромышленного комплекса страны для обеспечения продовольственной безопасности Казахстана. Президентом Н.А. Назарбаевым в программных документах «Зеленый мост», «Казахстан 2050» поставлена цель стать Республике Казахстан надежным партнером на мировом зерновом рынке, посредством производства конкурентоспособной экологически чистой продукции. Одним из аспектов реализации «зеленых технологий» в сельском хозяйстве должно явиться использование органического земледелия на основе местных природных ресурсов.

В соответствии с этим, улучшение питания растений за счет местных природных ресурсов органического происхождения экологично в своей основе. Это – шаг к так называемому экологическому земледелию, которое по общему признанию является прогрессивным с точки зрения охраны окружающей среды. С одной стороны, органическое земледелие позволяет получать экологически чистую продукцию, что имеет наиважнейшее значение для здоровья населения. С другой стороны, органическое земледелие способствует сохранению естественного плодородия почвенного покрова. Широко применяющиеся минеральные удобрения способствуют получению высоких урожаев, но стратегически их использование менее желательно,

чем использование органического удобрения по экологическим соображениям. Как известно, неорганические удобрения угнетающе действуют на естественные процессы почвообразования, на микрофлору почвы, подрывая их естественное плодородие [1].

Весьма перспективным является использование органических удобрений озер – сапропелей. Сапропели представляют собой типичные органоминеральные донные отложения пресноводных озер. Процессы их накопления протекают постоянно, причем для многих водоемов они приобретают прогрессирующий характер. Непосредственным источником органического вещества в сапропелевых осадках озер служат нерастворимые остатки планктона и других организмов. Некоторая доля отложившегося органического вещества подвергается минерализации, а остальная часть консервируется и подвергается геохимическим превращениям в анаэробных условиях. Химический состав сапропелей определяется условиями их формирования, а также разнообразием растительного и животного мира озер. По сравнению с торфами и углями органическая масса сапропелей менее богата углеродом и отличается более высоким содержанием легкогидролизуемых веществ, включающих гемицеллюлозу, азотсодержащие соединения [2,3]. Широкое распространение получило применение сапропелей в сельском хозяйстве в качестве органоминеральных удобрений и кормовых добавок к рациону животным, а также в медицине (целебные грязи и вытяжки биологически активных веществ).

В практике земледелия и растениеводства имеется неоспоримый положительный опыт применения сапропеля в качестве органического удобрения, так как по своим качественным показателям основная часть запасов сапропеля удовлетворяет требованиям технических условий. В сапропеле имеются все необходимые для растений микроэлементы, а экономический эффект от применения сапропелевых удобрений зависит от характера почв, норм внесения и видов сельскохозяйственных культур.

На основе озерных накоплений можно получить комплексные удобрения с микроэлементным составом необходимым для растений и организма человека в зависимости от потребности почв. Эксперименты по использованию органоминеральных накоплений озер в качестве удобрений в Северо-Казахстанской области проходили в рамках подпроекта «Использование новых технологий в производстве удобрений на основе местных ресурсов», поддерживаемого Всемирным Банком и Правительством Республики Казахстан. По результатам исследования при выращивании овощных культур повышение урожайности варьирует. Испытания по выращиванию томатов проводились летом 2010. По фенологическим наблюдениям все варианты опыта были одинаковы по развитию до фазы плодообразования. На кустах, в вариантах с использованием сапропеля, плодов сформировалось в два раза больше 8-9-12, а на контроле 4-5-6 штук. Также кусты резко отличались и глазомерно. Урожай каждого сбора томатов за 9 раз, с вариантами использования сапропеля превышал контрольный вес, за исключением последнего сбора. В итоге урожайность составила контроля - 541,9 ц/га, с сапропелем не замороженным - 604,3 ц/га, с замороженным - 617,2 ц/га, что соответственно больше контроля на 62,4-65,3 ц/га. Что составляет в сравнении с контролем увеличение веса до 12-14%. Но самые лучшие результаты по использованию сапропеля показало повышение урожайности картофеля на 73 % в неблагоприятном по погодным условиям 2010 году. Урожайность в контроле составила 82 ц/га, а в варианте с сапропелем 142 ц/га. Норма внесения варьировалась в зависимости от макро- и микроэлементного состава почв, на которых проводились эксперименты, согласно результатам анализов химико-технологических центров [4]. Анализируя полученные данные, явно прослеживается положительное влияние сапропеля на морфометрические показатели опытной культуры. Добавление

органического удобрения в технологию возделывания картофеля способствует увеличению не только высоты и толщины растений, но и увеличение количества клубней на кустах.

В соответствии с результатами анализа СЭС в полученной продукции - картофеле, помидорах и капусте - не обнаружены превышение содержания тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк), превышения санитарно-микробиологических норм, в том числе по радиоактивности. Не обнаружены также превышения допустимых норм по пестицидам и по нитратам. Следовательно, улучшение питания растений за счет местных природных ресурсов органического происхождения не только экологично, но и положительно сказывается на здоровье населения в результате достаточного содержания необходимых минералов и микроэлементов в продуктах питания.

Агротехническая эффективность и продолжительность действия сапропеля во многом зависит от дозы внесения: 40-80т/га - улучшающее действие 2-3 года. С повышением нормы эффективность и длительность его воздействия увеличивается. На легких по механическому составу почвах применение сапропелевых удобрений более эффективно, чем натяжелых, а пропашные культуры более отзывчивы к внесению таких удобрений, чем культуры сплошного сева. Особенно заметно влияние сапропеля для увеличения содержания гумуса в почве - это на низкоплодородных землях. Высокой ценностью обладают карбонатные отложения, содержащие до 50% и более карбоната кальция в подвижной форме. Кроме удобрительного действия они дают хороший эффект в погашении почвенной кислотности. Установлено, что положительное влияние на урожайность сапропели оказывают при выращивании зерновых, сахарной свеклы, цикория, капусты. Урожайность увеличивается в среднем на 18-39%, причем эффективность действия сапропелей наблюдалась в течение ряда лет.

Для изучения влияния сапропеля на урожайность сельскохозяйственных культур также были проведены вегетационные опыты с различными кормовыми культурами: амарантом, суданской травой, свеклой. Исследования показывают, что амарант положительно отзывается на внесение сапропеля. В зависимости от дозы удобрения урожайность как сырой, так и сухой кормовой фитомассы существенно повышается. Внесение дополнительных питательных элементов с сапропелем влияет на развитие суданской травы практически так же, как и на амарант. Наибольшая урожайность получена при дозе сапропеля 90 т/га. Кормовая свекла известна как интенсивная культура с продолжительным периодом вегетации, поэтому дополнительно была использована еще более высокая доза сапропеля – 120 т/га. Внесение сапропеля в почву положительно сказалось на урожайности свеклы. Наибольшая прибавка массы корнеплодов на 46,6% по сравнению с контролем наблюдается при внесении в почву самой высокой дозы сапропеля. Однако и в меньших дозах сапропель способствовал существенному увеличению получаемой кормовой массы корнеплодов. Таким образом, сапропель можно использовать в качестве эффективного удобрения, вносимого под кормовые культуры. В результате создаются более благоприятные условия для развития растений, увеличивается их урожайность. Следовательно, использование сапропеля в качестве удобрения биогенного происхождения, способствует созданию благоприятных условий в реализации взаимных связей организмов в популяциях растений, которые являются основой существования биоценозов.

Согласно литературным источникам, сапропели очень ценное удобрение для зерновых культур и овощей. Продуктивность в растениеводстве возрастает в 1,5 раза. С точки зрения экономической стратегии, использование сапропелей означает получение огромных объемов экологически чистой и недорогой сельхозпродукции.

Эффективность сапропеля многократно выше органических и химических удобрений. Отсутствие вредных примесей, семян сорных растений и длительность эффекта после однократного внесения делают его универсальным удобрением. Сапропель к тому же прекрасный раскислитель и разрыхлитель, он освобождает почву от болезнетворных микробов и активно удерживает воду. Сапропель богат азотом, имеет полный набор витаминов и является оптимальным биогенным стимулятором роста растений. Растения легко усваивают до 50 микроэлементов, находящихся в сапропеле, что обеспечивает повышение урожайности на 30-50%.

Также упоминается, что все исследованные сапропели обладают определенной биологической активностью. Наиболее ярко проявляется действие сапропелей на изменение состава проростков. При неоднократном использовании субстрата, его влияние проявляется на нескольких посевах, наиболее активно, как правило, на втором посеве. Криогенная обработка улучшает физико-механические свойства сапропеля и благоприятно сказывается на состоянии проростков, особенно для сапропелей органического типа. Биологическая активность сапропелей коррелирует с их химическим составом и агрохимическими свойствами, при этом с ростом глубины залежи биологическая активность снижается.

Автором предлагается в качестве удобрения использовать концентрированный экстракт сапропеля, полученный на основе ресурсов местных озер в предпосевной обработке семян зерновых культур. Новая предлагаемая технология может дать заметный экологический эффект - предполагается, что обработка семян экстрактом сапропеля поспособствует непосредственному снабжению семян биологически активными веществами, а также макро- и микроэлементами.Экономический эффект может реально выразиться прибавкой урожайности экологически чистой продукции при малых затратах, а экологический может иметь долгосрочный эффект в виде вкладав дело сохранения естественного плодородия почв.

Сапропель как экологически чистое и высококачественное органоминеральное удобрение, применяется для всех типов почв и всех видов растений для увеличения урожайности. Что является важным условием, в том числе, для подверженных деградации и дегумификации почв. Приготовленный на основе сапропеля концентрированный экстракт станет органоминеральной насыщенной структурой, подпитывающей ресурсами семенной материал сельскохозяйственных растений.

Основные результаты исследований заключаются в создании технологии получения экстракта сапропеля оптимальной концентрации; определение его свойств, разработка методики предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур экстрактом сапропеля.В результате исследования будут разработаны рекомендации по рациональному использованию местных ресурсов для оптимизации сельскохозяйственного природопользования, которые найдут практическое применение и могут быть использованы природопользователями в целях повышение качества и безопасности продуктов питания для развития производства органической продукции.

Следовательно, на основе ранее проведенных результатов экспериментов возможности применения нетрадиционных удобрений, как сапропель можно сделать вывод о допустимости его использования. В ходе эксперимента наблюдалось положительное влияние сапропеля на морфометрические параметры, на динамику роста и конечную урожайность, при этом не было замечено отрицательного их влияния на качество продукции по наблюдаемым параметрам. Мелиорация почв на основе местного сырья в силу своей доступности и дешевизны придать импульс развитию сельского хозяйства области, сделает ее более рентабельной и конкурентоспособной.

Таким образом, исследования показывают, что сапропели, а также получаемые на их основе удобрения, оказывают существенное влияние на свойства почв и урожай

растений. Сапропели характеризуются рядом специфических свойств, присущих только этим природным образованиям. Ожидаемый социально-экономический эффект и значимость применения концентрированной вытяжки сапропеля заключается в том, что решение выше указанных задач позволит разработать рекомендации по эффективному использованию органоминеральных накоплений озер в сельском хозяйстве. Это в свою очередь способствует увеличению экспорта органической продукции и развитию конкурентоспособной, высокоэффективной предпринимательской деятельности в сфере производства органической продукции, что в целом содействует социально-экономическому развитию.

Литература:

1. Дмитриев П.С., Белецкая Н.П., Фомин И.А. Использование сапропеля в качестве органоминерального удобрения для повышения урожайности сельскохозяйственных культур в рамках реализации проекта «зеленый мост». // Материалы V Международной научно-практической конференции. 24 апреля 2014. ОМГПУ. РФ, г. Омск. – С. 57-60.
2. Лопотко М.З. Озера и сапропель.– Минск, 2008. - 88 с.
3. Бракш Н.А. Сапропелевые отложения и пути их использования.– Рига, 2011. – 282 с.
4. Белецкая Н.П., Фомин И.А., Ротанова Н.А., Бодуновская Н.С. Рекомендации по использованию удобрений на основе местных ресурсов. – Петропавловск: ТОО «Наносфера», 2011. - 40 с.

УДК 908(470.53);383:483

АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТУРИСТСКИХ МАРШРУТОВ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ «ТУГАН ЖЕР», САКРАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дмитриев П.С. [1], Фомин И.А. [1], Носонов А.М.[2], Рамазанова Т.С.[1]
(СКГУ им.М.Козыбаева) [1],
(Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева) [2]

В 2017 году в статье Президента Н.А.Назарбаева «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания» представлена программа «Туған жер» ("Родная земля"). Президент в своей статье особое внимание уделяет патриотизму, ведь патриотизм начинается с любви к родной земле, там, где ты родился, где вырос. Поэтому очень актуально внедрение программы «Туған жер». Проект нацелен на сохранение духовного и культурного наследия Казахстана путем изучения региональной истории, восстановления культурно-исторических памятников и культурных объектов местного масштаба, организации серьезной краеведческой работы в сфере образования, экологии и благоустройства. Цель проекта - воспитание у казахстанцев чувства истинного патриотизма, который выражается в любви, гордости и преданности своему аулу, городу, краю, его истории, культуре, традициям и быту, нравственном долге перед Родиной. «Туған жер» должен стать одним из настоящих оснований нашего общенационального патриотизма [5].

Программа предусматривает масштабную работу в сфере образования, в экологической сфере, в благоустройстве населённых пунктов, а также восстановлении

культурных объектов и исторических памятников, развития туризма. Краеведение и экологический туризм – главные аспекты, которые лежат в основе развития объектов сакральной географии на территории Северо-Казахстанской области.

"Самый лучший пример патриотизма – изучение истории родного края... ", – пишет Президент. По его мнению, любовь к родной земле в будущем таким образом перерастёт в настоящее чувство патриотизма. «От малой родины начинается любовь к большой родине – своей родной стране». Н. Назарбаев [7].

Основными направлениями развития сакральной географии является формирование карты сакральных объектов Северо-Казахстанской области, разработка комплекса мер по изучению и популяризации объектов «Сакрального пояса Казахстана», разработка программы развития внутреннего туризма.

В перечень объектов сакральной географии включено ряд уникальных объектов и мест [1]. На карту сакральных мест области, на сегодняшний день нанесено 14 объектов. В их числе 10 находятся в районах Северо-Казахстанской области. Это мемориальный комплекс Карасай и Агынтай батыров, Поселение Ботай и усадьба Сырымбет в Айыртауском районе. А также захоронение Кожаберген жырау в Жамбылском районе, захоронение Кулсары батыра в Есильском районе, музеи поэтов Магжана Жумабаева, Сабита Муканова и Габита Мусрепова, усадьба Ивана Шухова и недавно включили в этот список место археологических раскопок — памятник Байкара, что в районе Шал акына. В Петропавловск находится 4 сакральных объекта – Памятник батырам Карасай и Агынтай, резиденция Абылай хана, мечеть «Кызылжар» и Собор святых апостолов Петра и Павла. Данная работа по определению сакральных мест продолжается [4,6].

На наш взгляд, сакральная география на территории Северо-Казахстанской области получит широкое развитие. Кроме исторических и культурных мест, должны быть включены природные объекты, которые в комплексе сформируют маршруты для развития экологического туризма в нашей области, которые будут интересны и привлекательны не только для жителей нашего региона, но и для граждан других областей Казахстана, а также для граждан стран ближнего и дальнего зарубежья [2].

Сегодня индустрия туризма считается наиболее динамичной и одной из самых высокодоходной сферой мирового хозяйства. Одним из самых активно и быстро развивающихся направлений в туризме является экологический туризм. В техногенной среде популярность экологического туризма возрастает по мере ухудшения состояния окружающей среды. Туристы все больше хотят заниматься таким видом отдыха, которая способствовала бы обогащению их знаний о природе и человеке и личностному развитию. Отсюда и происходит небывалая популярность туров с «образовательным компонентом». Также, очень важным мотивирующим фактором развития экологического туризма является популяризация заботы о здоровье и поддержание физической формы, на основе данной тенденции активный отдых на открытом воздухе стал наиболее перспективным. У людей есть интерес увидеть нетронутые места природы, которые, возможно, через несколько десятилетий исчезнут с лица Земли. В последнее время многие туристы не хотят просто быть «сторонними наблюдателями», но и внести свой вклад в дело сохранения дикой природы.

Экологический туризм – это целенаправленные путешествия в природные объекты. Цель таких путешествий более глубокое изучение и знакоство с природной средой, не нарушая целостность экосистем. Экотуризм направлен на получение представления о природных и культурно-исторических особенностях природной среды. Тем самым охрана природы является не только полезным, но и экономический выгодным для местного населения. Другими словами, экотуризм – это экономический устойчивый и природно-ориентированный туризм и отдых.

Нами разработаны маршруты берущие начало в Петропавловске и охватывающие уникальные объекты районов нашей области. В данной публикации представлен маршрут по Кызылжарскому району, который будет интересен школьникам, студентам, магистрантам; вызовет неподдельный интерес у взрослых. Данный маршрут направлен на развитие познавательно-образовательного, культурного, экологического, мировоззрения [3].

Цели и задачи:

- воспитание любви к природе, личной ответственности каждого за её судьбу, также заинтересованности в её сохранении;
- способствование воспитанию экологической культуры, как части отношения человека к природе и общей культуры взаимоотношений людей друг с другом;
- расширение знаний об экологических и исторических объектах нашей области;
- научить экскурсантов самим замечать и наблюдать явления живой природы, видеть удивительное и прекрасное в самых обычных объектах природной среды;
- побудить и заинтересовать их к дальнейшему самостоятельному изучению экологии.

1 объект. Озеро Пестрое привлекает множество отдыхающих. Озеро имеет ухоженную и обширную территорию, а также инфраструктуру для комфортного и качественного отдыха на природе. Расположен в черте города Петропавловск, среди раскидистых елей и живописных берёз, вдали от городской суеты. На пляже имеется футбольная, волейбольная и детская игровая площадки, прокат велосипедов, лодок, надувных матрацев, скутеров.



Рисунок1. Озеро Пестрое.

2 объект. «Green Park». «Green Park» расположен в черте Петропавловска в лесном массиве Куйбышевский. Это современная зона отдыха, которая отвечает высоким стандартам качества и комфорта, где посетителям предлагается отдых в сосновых кругах, что позволит набраться сил на свежем воздухе и приятно отдохнуть. Семейный парк-отель «Green Park» отличается от всех других зон и баз отдыха, которые функционируют в городе, в области своей новизной, шикарным качеством, своим обслуживанием и комфортом, подходом к отдыхающим

3 объект. Зона отдыха «Вороний остров» известен всем петропавловцам и жителям области. Недалеко от города на берегу реки Ишим расположилась уютная база, уголок природы оборудованный для отдыха горожан. Характеризуется живописными ландшафтами, и удобными для купания плесами. Сказочные бревенчатые строения гармонично вписываются в пейзаж соснового леса. Песчаный пляж и чистый воздух, здесь всё располагает отдыха с друзьями или к проведению семейного досуга, проведения корпоративных мероприятий. Река в пределах области имеет хорошо выработанную долину, ширина которой меняется от нескольких километров на юге до 20-22 км в северной половине области. Правый склон крутой, отступающий, подмываемый рекой, долина асимметрична, левый пологий, наращивающийся, широкий. Вдоль склонов устанавливаются уступы четырех надпойменных террас. Обширная долина реки богата травостоем, здесь встречаются черноземы обыкновенные и луговые, частично солоди, луговые и солонцовые комплексы.

4 объект. На территории Березовского округа произрастает хвойный лес – «Серебряный бор», который является Государственным памятником природы республиканского значения. Реликтовый сосновый бор окружён берёзовым лесом, образующим сплошное белое кольцо, отсюда и произошло его название. В бору находится база отдыха с названием – «Серебряный бор». Данное место уникально реликтовом насаждением сосны.

5 объект. Питомник в Налобинском лесничестве. Данный лесной питомник расположился на территории 5,6 гектаров. В питомнике заложены отделение рябины красной, сосны обыкновенной, березы повислой, яблони и лиственницы сибирской. В 2009 и 2013 годах заложены школьные отделения обыкновенной и сибирской ели. Обыкновенную елочку привезли из Восточно-Казахстанской области, а Сибирскую елочку – Тюменской области России.

6 объект. Долматово. Ак-Ирий. Данное поселение раннего железного века располагается у с. Долматово в 60 км севернее г. Петропавловска. В начале городище функционировало как торгово-пограничный и культово-хозяйственный объект. Об этом свидетельствуют хорошо сохранившиеся, многочисленные кости животных, явно не хозяйственного назначения, встречающиеся в отдельных ямах. Также встречаются остатки полных скелетов животных. Данный объект можно назвать археологическим музеем под открытым небом.



Рисунок 2. с. Долматово. Ак-Ирий

7 объект. Согровский заказник – эта уникальная природная территория, содержащая поистине редкие своеобразные объекты природы, которая может стать объектом углубленных научных исследований. В состав заказника входят: Красноярский ботанический памятник природы по охране растений семейства орхидных, палеонтологический памятник природы – Долматовские кручи, ранний железный век – Долматовское городище, уникальная чаша озера Каменное, Серебряный бор и болото Матюгино.

Предложенный маршрут является интересным и послужит для формирования патриотизма, любви к родной земле подрастающего поколения через реализацию краеведческого принципа [2]. Таким образом:

1. Казахстан представляет значительный интерес с точки зрения развития экологического туризма. Уникальность природы республики и историко-культурное наследие демонстрируют собой большие возможности для привлечения иностранных туристов и заинтересованности казахстанцев в изучении родного края.

2. Благоприятные природные факторы на территории Северо-Казахстанской области, его расположение в зоне заповедного региона, с археолого-историческим парком и природно-археологическими турами на местности, уникальной природой лесостепного региона служат огромным потенциалом для развития экологического туризма.

Литература:

1. География Северо-Казахстанской области: Учебное пособие. /Под ред. В.И.Дробовцева. Петропавловск, 2009. -125 с.
2. Дмитриев П.С., Молдакова Н.Ф. Возможность использования территории Северо-Казахстанской области для развития экологического туризма. Материалы V международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук», посвященной 80-летию СКГУ им.М.Козыбаева, – С. 104-109.
3. Дмитриев П.С., Молдакова Н.Ф. Современное состояние и перспективы развития экологического туризма СКО. Международный научный журнал «Путь науки» (Свидетельство ПИ № ФС 77 - 53970, (ISSN 2311-2158)., № 10 (32), 2016. – С. 84-86.
4. http://sko.gov.kz/?lang=ru
5. http://www.akorda.kz/ru
6. http://www.pkzsk.info/v-petropavlovske-sozdali-interaktivnuyu-kartu-sakralnyx-mest-severo-kazaxstanskoj-oblasti/
7. zhaikpress.kz

УДК 621.311.22

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ В КАЗАХСТАНЕ

Дмитриев П.С., Шаймерденова А.Ж., Айтенов Т.К.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Мировой спрос на возобновляемые источники энергии постоянно растет. Во всех развитых странах сегодня разрабатываются и реализуются программы, связанные с

альтернативной энергетикой. Ее привлекательность вызвана неисчерпаемостью ресурсов, независимостью от конъюнктуры цен на мировых рынках энергоносителей, а также, экологической чистотой. Преимущества ВИЭ послужили причиной бурного развития возобновляемой энергетики за рубежом и весьма оптимистических прогнозов относительно ее перспектив в ближайшие десятилетия в Республике Казахстан.

Энергетика является основой экономики Республики Казахстан и в то же время сильнейшим загрязнителем окружающей среды (высокие уровни выбросов вредных веществ и углекислого газа вследствие использования устаревших технологий). Производство электрической энергии и тепла в стране основано на сжигании дешевого низкокачественного каменного угля открытой добычи с зольностью до 56%. Помимо значительных запасов углеводородов, в Республике имеется огромный потенциал возобновляемых ресурсов и источников энергии: солнечной, ветровой геотермальной, гидравлической и других видов альтернативной энергетики [1].

Благодаря эффективному использованию бесконечных возобновляемых источников энергии, Казахстан может достичь устойчивости экономического развития не только путем производства чистой электроэнергии, являющейся потребительским продуктом с высокой добавленной стоимостью, но создать постоянные и высоко квалифицированные рабочие места в строительной, электротехнической, машиностроительной и энергетической отраслях.

Поиск и активное использование новых альтернативных источников энергии во многих развитых странах мира приняты в качестве стратегически необходимых, жизненно важных ресурсов, обеспечивающих перспективное развитие экономик этих стран. Прогнозируется, что доля альтернативной энергетики в мировом энергопотреблении будет ежегодно возрастать и к 2030 г. составит 30%, к 2050 г. – 50%. Несмотря на многообещающие результаты, в настоящее время, альтернативные источники энергии не вышли на уровень оптимального соответствия ожиданиям массового потребителя.

На пороге вступления Казахстана в ВТО экономика страны характеризуется сырьевой направленностью и достаточно высоким потреблением топливно-энергетических ресурсов. Высокая энергоемкость экономики по сравнению с развитыми странами мира приводит к нерациональному использованию топливно-энергетических ресурсов, снижает конкурентоспособность экономики, и, соответственно, приводит к существенному загрязнению окружающей среды, в том числе парниковыми газами, оказывающими влияние на глобальное потепление климата.

Республика Казахстан обладает значительными запасами ископаемого органического топлива и обширными запасами возобновляемых ресурсов и источников энергии. Общий технический потенциал возобновляемых ресурсов и источников энергии только по ветру составляет около 1 820 млрд. кВт*ч в год, что в 25 раз превышает объем потребления всех топливно - энергетических ресурсов Республики Казахстан, а экономический потенциал определен более чем в 110 млрд. кВт*ч, что в 1,5 раза больше годового внутреннего потребления энергоресурсов в Республики Казахстан.

В ходе реализации Стратегии прогнозируется достижение следующих результатов:

- повышение доли использования альтернативных источников энергии в Республике Казахстан до 5 % к 2018 году, 10 % к 2024 году;

- обеспечение замещения возобновляемыми источниками энергии к 2018 году - 0,325 млн. т у. т., к 2024 году - 0,688 млн. т у. т. и к 2030 году - 1,139 млн. т у. т.;

- повышение показателя эффективности использования ресурсов к 2018 году, 53 % к 2024 году;

- внедрение пилотных проектов по энергетическим технологиям (водородная энергетика);

- уменьшение выбросов парниковых газов в Республике Казахстан [2].

Развитие энергетики, основанной на возобновляемых ресурсах (гидроэнергетика, ветроэнергетика, гелиоэнергетика, геотермальная энергетика, использование биотоплива) является наиболее перспективным в условиях Казахстана, характеризующихся высокой концентрацией источников энергии при низкой плотности населения, наличием крупного аграрного сектора, с высоким процентом занятости населения в нем, благоприятных климатических и погодных условий для развития ветро- и гелиоэнергетики.

Мощность ВИЭ в стране составляет 116,8 мегаватт, выработано более 435 миллионов, киловатт - часов. Доля производства электрической энергии от квалифицированных энергопроизводящих организаций в общем объеме производства электроэнергии в стране - 0,65% [3].

Ресурсная база ВИЭ в Казахстане.

Гидроэнергетика. Энергия воды является широко применяемым возобновляемым источником энергии. Главные преимущества гидроэнергетики: постоянное беззатратное возобновление энергоресурсов, высокая маневренность, комплексное использование водных ресурсов, отсутствие загрязняющих атмосферу выбросов и экономия топлива.

Доля гидроэнергетики в мировом производстве электроэнергии составляет 18%. Доля ГЭС в структуре генерирующих мощностей ЕЭС Казахстана составляет 12,3%, что является недостаточным для государства. Оптимальная структура установленных мощностей в данной энергосистеме, при которой обеспечится покрытие основных нагрузок, и создание благоприятных условий регулирования частоты, предполагает долю ГЭС, осуществляющая регулирование стока рек, в размере не менее 15-20% от установленной мощности всех станций энергосистемы. Мощность уже существующих в настоящее время ГЭС Казахстана составляет 2068 МВт с годовой выработкой электроэнергии 8,32 млрд. кВт/ч. Общий гидропотенциал Казахстана теоретически составляет порядка 170 млрд. кВт/ч в год, из которых экономически эффективно может вырабатываться 23,5 млрд. кВт/ч. Основные гидроэнергетические ресурсы сосредоточены в Восточном и Юго-Восточном регионах республики. На территории Южного Казахстана суммарные энергетические ресурсы региона определены в размере 10 млрд. кВт/ч. Северный и Центральный Казахстан располагает минимумом водно-энергетических ресурсов, так как на их долю приходится примерно 2,08 млрд. кВт/ч, или 1,7% потенциальных гидроэнергетических ресурсов страны. Водно-энергетический потенциал рек Западного Казахстана оценивается в 2,8 млрд. кВт/ч.

Наиболее перспективными для гидроэнергетического строительства значительной мощности являются следующие реки: Или, Чарын, Тентек, Хоргос, Текес, Талгар, Чилик, Каратал, Коксу, Большая и Малая Алматинки, Усек, Аксу, Лепсы, Ыргайты. Реки горных районов отличаются большой водоносностью и обладают значительными уклонами (это особенно важно для малой гидроэнергетики). Такие реки представляют наибольший интерес в энергетическом отношении при строительстве новых и реконструкции старых малых ГЭС. Для обеспечения необходимой мощности рекомендуется сооружение каскадов малых ГЭС и ГАЭС.

Ветроэнергетика. По оценкам экспертов, экономически обоснованный к использованию потенциал энергии ветра составляет около 3 млрд. киловатт-часов в год. Огромные возможности обусловлены географическим положением Казахстана,

лежащим в ветровом поясе северного полушария Земли. Плотность ветрового потенциала в ряде мест Казахстана составляет 10 мегаватт на квадратный километр - это уникальный ветровой потенциал.

Казахстан относительно богат ветро-энергетическими ресурсами и относится к III, IV районам по скоростным показателям ветра, в среднем на высоте 15м 27 -36 м/с. Рассмотрено не менее 10 районов с большим ветропотенциалом, где средняя скорость ветра составляет 8 - 10 м/с.

Средняя годовая и средняя месячная скорости ветра по данным 131 (из 296 имеющихся) метеостанции меняются в широких пределах. В Жамбылской области, по метеостанции “Шокпар” средняя годовая скорость ветра составляет 5,2 м/с, по “Курдаю” - 5,7 м/с, а по “Луговой” - 1,9 м/с. Наибольшая скорость ветра по Казахстану наблюдается в районе Жаланашколь, где средняя годовая скорость ветра составляет 8,0 м/с, а число дней, в которых скорость ветра превышает 8,0 м/с, составляет 253 дня. Это свидетельствует о неравномерности распределения ветровых ресурсов на территории Казахстана. Анализ природно-климатических условий республики показал, что на 80 - 85 % ее территории среднегодовые скорости ветра составляют от 3 до 5,0 м/с, а на 13 - 15 % территории - среднегодовые скорости ветра менее 3 м/с. Только на 2 - 3 % территории - среднегодовые скорости ветра составляет более 5 м/с. соответственно, на большей части территории (90 - 95 %) невыгодно использование ВЭУ, для которых необходима рабочая скорость ветра 12 - 15 м/с. Для значительной части нашей страны (80 - 85 % территории) наиболее целесообразно и эффективно использование ВЭУ, у которых производительная работа начинается при скорости ветра 2,5 - 3,0 м/с, а рабочие скорости ветра не превышали 7 - 9 м/с.

Технически возможный к использованию ветроэнергетический потенциал Казахстана оценивается в 3 млрд. кВт/ч. Наиболее значительными являются ветроэнергетические ресурсы Джунгарских ворот (17000 кВт.ч/м^2). Из других перспективных районов можно отметить Ерментау, Кокшетау (Акмолинская область), Аркалык (Костанайская область), Северо-Казахстанская область, Форт - Шевченко (побережье Каспийского моря), Курдай (Жамбылская область) и некоторые другие (таблица 1) [4].

Таблица 1. Анализ ветропотенциала по областям Казахстана.

Категория	**Площадь км²**	**Низкая**	**Средняя**	**Высокая**	**Повы-шенная**	**Избы-точная**
Диапазон скорости ветра	-	< 6 м/с	6 - <7 м/с	7 - <8 м/с	8 - <9 м/с	>9 м/с
Акмолинская	146200	45500	85200	15500	0	0
Актюбинская	300600	254400	46200	0	0	0
Атырауская	118600	58100	60500	0	0	0
Западно - Казахстанская	151300	61400	89900	0	0	0
Карагандинская	428000	343100	84600	300	0	0
Павлодарская	124800	37700	87100	0	0	0
Алматинская	224000	197300	20000	5300	1200	200
Жамбылская	144200	106200	36800	1200	0	0
Южно-Казахстанская	117300	102400	11700	3200	0	0

Костанайская	196000	81500	114500	0	0	0
Северо-Казахстанская	98040	0	82800	15200	0	0
Восточно-Казахстанская	283300	241300	40800	1200	0	0
Мангыстауская	165600	73200	87700	4800	0	0
Кызылординская	226000	193100	29100	3800	0	0

Гелиоэнергетика. В мире только за 2005 год было установлено 1460 МВт гелиоэнергетических мощностей. Лидером является Германия, установившая 57% от этой мощности. Потенциальный уровень потока энергии на всей территории Казахстана составляет 1 трлн. кВт/ч. На базе фотопреобразователей при возможной суммарной мощности гелиоэлектростанций 2500 МВт потенциально возможная выработка составляет 2,5 млрд. кВт/ч/год. Наиболее предпочтительные районы размещения гелиоэлектростанций в Казахстане - Приаралье, Кзылординская и Южно - Казахстанская области. Эти районы испытывают дефицит электроэнергии и наименее урбанизированы.

Геотермальная энергетика. Одним из возобновляемых источников дешевой энергии, нашедшим широкое применение в ведущих странах мира на рубеже XX - XXI веков, являются теплонасосные установки - установки, которые производят в 3 - 7 раз больше тепловой энергии, чем потребляют электрической на привод компрессора и поэтому считаются наиболее эффективными источниками высокопотенциальной теплоты.

В мире работы в данном направлении интенсивно проводятся с середины XX века и нашли широкое применение:

- тепловые насосы применяются для автономного обогрева и горячего водоснабжения жилых и производственных помещений;
- для теплоснабжения и горячего водоснабжения индивидуального жилья;
- для охлаждения и поддержания постоянной температуры воды технологических циклов, что позволяет регулировать температурные режимы теплоносителей, а также заменить громоздкие, дорогостоящие и загрязняющие окружающую среду системы охлаждения открытого типа (градирни тепловых электростанции) [5].

Развитие эффективной возобновляемой энергетики обеспечивает население регионов страны теплом и светом за счет использования местных возобновляемых энергетических ресурсов, обеспечивает экологическую безопасность систем энергоснабжения, сохраняет невозобновляемые топливно-энергетические ресурсы для будущих поколений.

В стране разработан на высоком научно - техническом уровне практически весь спектр ВИЭ, обеспечивающий реальные потребности страны. Это является результатом многолетней работы, проводимой научными коллективами и проектными организациями.

Таким образом, использование нескольких процентов возобновляемой энергии поможет сэкономить нашему государству более 100 млрд. долларов, устранить зависимость от импорта электроэнергии, поднять на более высокий уровень промышленное сельскохозяйственное производство, снизить остроту экологических проблем.

Литература:

1. Сухоруков Г. Практическое использование альтернативных источников электроэнергии в г. Караганде. // Экологическое образование в Казахстане. Серия экология. 2013. №1.
2. Концепция использования возобновляемых источников энергии в системах теплоснабжения ЖКХ на пилотных территориях. - Астана, 2007. - 28 с.
3. Агеев В. А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Алматы: АИЭС, 2008. - 76 с.
4. Алимгазин А.Ш. Применение новых экологически чистых энергосберегающих технологий в системах теплоснабжения жилых, общественных и производственных зданий в различных климатических регионах Республики Казахстан. – Астана, 2006. - 130 с.
5. «Перспективы для возобновляемой энергии в Казахстане». - Астана, Министерство Энергетики и Минеральных Ресурсов РК. 2006.

УДК 504.75

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СБАЛАНСИРОВАННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дмитриенко С.Л.
(СКГУ им. М.Козыбаева

Земельные ресурсы и землепользование в специфических условиях Северо-Казахстанской области (СКО) — основные объекты данного исследования. Землепользование в работе понимается в широком и узком смысле слова. В первом случае оно определяет сферу жизнеобеспечения и среду обитания, а также сложную природную геосистему — природно-территориальный комплекс, во втором - порядок, условия и формы эксплуатации земель.

Оптимизация сельскохозяйственного природопользования в условиях СКО имеет большое социально-экономическое значение, так как служит основой продовольственного обеспечения и сферой занятости значительной части трудоспособного населения. Используем вслед за Б.А. Краснояровой понятие аграрного природопользования, в котором наряду с традиционными технологическими процессами сельскохозяйственного производства будем выделять систему мероприятий, обеспечивающих охрану, воспроизводство и восстановление используемых в хозяйственном обороте компонентов природной среды, во многом нарушенных на территории СКОагродеятельностью. Ограниченность земельных ресурсов и необратимость изменений свойств земель в ряде районов требуют экологизации землепользования на основе регионального геоэкологического анализа.

В согласии с представлениями А.Г. Исаченко, организацию территории определим как научно обоснованное размещение площадей с различным хозяйственным или другим (например, лесохозяйственным, сельскохозяйственным, рекреационным) функциональным назначением и режимом использования. При этом большое внимание в данной работе уделим организации культурных пространств, полагая, что они, обладая высокой производительностью и экономической эффективностью, в состоянии обеспечить оптимальную экологическую среду для-жизни людей, создавая условия» для их всестороннего и гармонического развития.

Особого внимания заслуживает принцип оптимизации природопользования, заключающийся в принятии наиболее целесообразных решений в сфере использования

природных ресурсов и систем, на основе экологического и экономического подходов, с учетом прогноза развития разных отраслей и регионов.

Актуальностьобусловлена переходной социально-экономической ситуацией породившей ряд геоэкологических проблем в сфере сбалансированного землепользования Северного Казахстана.

Впервые с использованием нескольких расчетных методик исследована острота геоэкологической ситуации и оценена устойчивость территории к загрязнению воздушной среды для всех 13 районов СКО. Геоэкологическая ситуация, близкая к критической обнаружена в районах наиболее масштабного сельскохозяйственного воздействия(районе им.Г.Мусрепова, Айыртауском, районе Шал Акына), многие природные комплексы здесь превратились в их антропогенные модификации.

Целью исследования является геоэкологическая оценка состояния земель, анализ проблем и предпосылок сбалансированного землепользования на территории Северо-Казахстанской области.

Основная задача оценить геоэкологическое состояние земель сельскохозяйственного назначения, лесных и особо охраняемых природных территорий.

Для оценки состояния региона по интегральным показателям ранее О.В. Красовской и С.В. Скатерщиковым был предложен индекс (И), характеризующий экологическую устойчивость территории, рассчитываемый как отношение ее репродуктивной способности (Р) к антропогенному воздействию на нее (А). При этом показатель Р рассчитывается как отношение площади территории, обладающей репродуктивной способностью по отдельным компонентам природной среды (воздуху, воды, почвам) к общей площади территории (в процентах). Показатель А (антропогенные нагрузки) — отношение площади территории с загрязнением природных компонентов и снижением репродуктивной способности к общей площади (в процентах).

Репродуктивной способностью обладают:

-по воздушной среде - территории, занятые лесами, лугами, водоемами;

-по почвам — водоразделы и приводораздельные территории, где преобладают процессы выноса загрязняющих веществ;

-по поверхностным водотокам (водоемам) — реки или участки рек со скоростью течения более 0,25 м/сек и кратностью разбавления организованных стоков не менее чем 1:50, с замеленными и залуженными территориями вдоль береговой линии с малой величиной поверхностного стока.

Территории, репродуктивная способность которых снижена под влиянием антропогенных нагрузок:

-по воздушному бассейну и почвенному покрову - территории населенных пунктов, промышленных предприятий, животноводческих комплексов, транспортных коммуникаций, площади под посевами и нарушенные территории;

-по поверхностным водотокам (водоемам) — участки со скоростью течения ниже 0,25 м/сек и кратностью разбавления сточных вод менее 1:50, с распаханностью водосбора более 30%, не имеющие защитных насаждений или с высоким уровнем загрязнения вод.

Расчет индекса экологической устойчивости (по воздушной среде) показал, что в целом для всей территории СКО он средний — 0,52. Это связано с тем, что естественные (первичные) природные комплексы занимают всего 10% от общей площади республики. Большая часть земель (65%) - сельскохозяйственные угодья (пашни, сенокосы, пастбища), значительную площадь занимают населенные пункты, транспортные магистрали.

С использованием индекса экологической устойчивости на уровне административных районов были получены следующие результаты

(Таблица 1)

Район	Репродуктивная способность территории (Р), %	Антропогенная нагрузка (А), %
1	**2**	**3**
Айыртауский район	0,42	0,54
Уалихановский район	0,49	0,48
Аккайынский район	0,12	0,90
Район Шал Акына	0,28	0,82
Жамбылский район	0,33	0,38
Район М.Жумабаева	0,38	0,61
Кызылжарский район	0,07	0,91
Мамлютский район	0,08	0,86
Тайыншинский район	0,28	0,71
Акжарский район	0,38	0,56
Тимирязевский район	0,17	0,49
Есильский район	0,63	0,33
Район им.Габита Мусрепова	0,09	0,87

Результаты расчетов позволили выделить три группы районов:

1 с высоким индексом экологической устойчивости (более 1,0): Уалихановский, Есильский, Мамлютский.

2 со средним (1,01-0,34): Кызылжарский район,

3 с низким (менее 0,34): Район им. Габита Мусрепова, Район Шал Акына, Аккайынский район.

Обеспечение сбалансированного (устойчивого) землепользования в регионе неразрывно связано с формированием экологически устойчивых сбалансированных природно-хозяйственных комплексов, обладающих способностью к саморазвитию в условиях экономически эффективного и экологически безопасного сельскохозяйственного производства. В этом направлении большая роль отводится формированию экологического каркаса территории, включающего природно-географические окна, транзитные коридоры и буферные зоны, с целью достижения экологического равновесия при интенсивном хозяйственном использовании земель.

В СКО имеются благоприятные предпосылки для развития в регионе, как традиционных видов землепользования, так и новых направлений, в том числе рекреации и туризма. Однако ряд слабых сторон (деградация, низкая устойчивость степных ландшафтов к антропогенным нагрузкам и др.) и угроз препятствуют развитию сбалансированного землепользования.

Анализ выявил сильный статификационные различия в экологической устойчивости районов СКО. Данные говорят о том ,что различная степень нагрузки обуславливается разной вовлеченностью района в сельскохозяйственное производства

на его территории. То есть чем больше территории района задействовано в сельхоздеятельности тем ниже его индекс экологической устойчивости.

Литература:

1. .Краснов Е.В., Зотов С.И., Баринова Г.М. Пути оптимизации природопользования. Эколого-географические аспекты. Калининград, 1992. 60 с.
2. .Емельянов А.Г., Тихомиров О.А. Основы региональной геоэкологии: учеб. пособие. Тверь, 2000. 154 с.
3. Поздеев В.Б. Географическая концепция региональной геоэкологии: дисс...д.-ра геогр. наук. Смоленск, 2006. 336 с.
4. .Пашков С. В., Геоэкологический анализ состояния агросферы Северного Казахстана, Материалы Международной научно-практической конференции "Современные проблемы географии и геологии". Томск, 2017. С. 127-130.

ӘОЖ 581.5

ШАРУАШЫЛЫҚҚА ҚАУІПТІ АРАМШӨП – ЦИКЛАХЕН БИООТЫН КӨЗІ

Жанғазы Ғ.[1], Медеу Ж.[1], Шаймұран Ә.[1], Жумабекова Б.Қ.[2], Муғраж М.[1]
(Павлодар қ. химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі[1], Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті[2])

Қазіргі уақытта адамдар жаңартылмайтын энергия көздеріне толығымен тәуелді. Қазақстанда электр энергиясының 90%-дан астамы Қарағанды және Екібастұз көмірінде жұмыс істейтін жылу электр стансысы мен кешенді электр стансыдан өндіріледі [1].

Қолда бар мәліметтер негізінде әлемдегі мұнайдың, табиғи газдың және көмір қорының ағымдағы тұтыну деңгейіне сәйкесінше 65, 55 және 110 жылға дейін жеткілікті [2]. Әлемдік қор бағалауы бойынша Қазақстан әлем кеңістігінде көмір қоры бойынша 12-ші орында тұр және көмірдің 3,5 пайыздық үлесін қамтиды. Тұтыну мен экспортты ескертсек еліміздің ресурсы бұдан әлдеқайда ерте уақытта таусылатыны анық [1]. Сондықтан баламалы, жаңартылатын, дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану мәселесі өте өткір тұр. Энергияның мынадай түрлері жаңартылатын энергия көздерінің қатарына (ЖЭК) енеді: күн, геотермальды, жел, теңіз толқындарының энергиясы, ағындар, толқын және мұхит, биомассалық энергия, гидроэнергия, төменгі жылу энергиясы және жаңартылатын энергияның басқа да «жаңа» түрлері [3]. Тек жаңартылатын энергия көздері ғана бүгінгі таңда және болашақта дәстүрлі технологияларға нақты балама болып табылады.

Күн - «тегін» сарқылмайтын энергияның негізгі түрі. Бұл әрбір секунд сайын 1 кг U_{235} ядролық жарылысқа қарағанда мыңдаған миллиардтаған есе артық энергияны бөледі. Бірақ, әзірге күн энергиясы тегін, алайда одан электр энергиясын алу үнемі жеткілікті, әрі арзан емес. Қазіргі уақытта Қазақстанда ешқандай күн электр станциялары (КЭС) орналаспаған. Өйткені, қазіргі кезде КЭС даму сатысында, оның ПӘК 30-40 пайызды құрайды. Сонымен қатар экономикалық жағынан дәстүрлі энергия

көздеріне қарағанда бағасы жоғары. Демек, тиімділігін ескерсек те, өндірілетін электр энергиясының құны өте үлкен [4].

Жел электр энергиясының бірнеше артықшылығы бар, жел турбиналары қоршаған ортаны ластамайды, бірақ олар өте үлкен және шулы. Олар күшті жел соққылайтын жерде жақсы жұмыс істейді. Дегенмен, тек бір қазба отын электр станциясын мыңдаған жел турбиналары теңестіріп алмастыра алады [5].

Қазақстан Республикасында, сондай-ақ дүние жүзінде геотермалдық жылуды пайдалану бұрғылау ұңғымаларының күрделі шығындарымен және сарқынды суды толтыруымен, коррозияға төзімді жылу техникасын жасау қажеттігімен байланысты қиындықтарды тудырады[6].

Өнеркәсіптің жаңа саласы - сутегі энергиясы мен технологиясы серпін беруді. Сутегі отынның мінсіз экофилді түрі болып табылады. Оның калория мөлшері өте жоғары. Бірақ сұйық нысанда сутегін ауыстыру - өте қымбат. Оны сұйылту үшін онда қамтылған энергияның жартысына жуығын жұмсау қажет. Сонымен қатар, сұйық сутегінің температурасы өте төмен болғандықтан, құбырды тамаша жылу оқшаулағышпен қамтамасыз ету керек [7].

Ғалымдар биоотын саласындағы зерттеуді бастады. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының бағдарламасы мен тәжіриби-конструкторлық жұмыстар жүргізілуде (ҒЗТКЖ). Жалпы алғанда, кез-келген саладағы техникалық прогресс ғылыми базаның қарқынды дамуынсыз жүруі мүмкін емес. Ол дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдалану сияқты перспективалық зерттеу саласына да қатысты (ҒЗТКЖ). Дәстүрлі емес энергетика саласында ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға арналған жыл сайынғы шығындар кемінде 1 млрд. АҚШ долларын құрайды, сондықтан келесі ғасырда проблеманы шешіледі деген үміт бар. Қазақстан Республикасындағы жаңартылатын энергия көздерін пайдалану бойынша 2009 жылғы 4 шілде шыққан «Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» Қазақстан Республикасының Заңы бар [9]. Бірнеше жыл бұрын (2012 жылғы 15 ақпанда) Экология және табиғатты пайдалану комитетінің Үкіметтік комитеті «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының жобасын ұсынды [8].

Жоғарыда аталған балама энергия көзінің қатарына Қазақстан аумағында кең жайылған қауіпті арамшөп түрі – циклахенді биоотын шикізаты ретінде қарастырдық. Жалпы циклахеннің сипаттамасына тоқталсақ, ол – сабағының биіктігі 30 см-ден 200 см ден асап түсетін біржылдық шөптұқымдас өсімдік. Тамыр жүйесі қуатты және шашақты. Сабағы бұдырлы, тік бойлап өсетін, үстіңгі ұшы салбыраңқы, астыңғы бөлігі – жалаңаш, түйіршіктелген. Циклахенның жапырақтары үлкен, ұзындығы 15 см-ге дейін жетеді, жүрек тәрізді пішінді, сабақта қарама-қарсы орналасқан. Жапырақ пластинкасының шет жақтары үшкір тісше тәрізді, үлкен өсімдіктерде жапырағы бірнеше қалақшаларға бөлінген. Өсімдік жапырағының үстіңгі қабаты онда орналасқан қысқа түктердің салдарынан түйіршікті, астыңғы жағында қалың әрі жұмсақ түкшелер орналасқан.

Циклахеннің отаны Солтүстік Америка болып саналады. 1870 жылдары Киевтегі ботаникалық бақта өсірілген, кейін 1920 жылдары Украйнаның территориясына таралады. Кейін әр түрлі тісілдермен Қазақстанның да территориясына енген. Бұл арамшөп түрі егіндік және көгалдық жерлерде лезде тарайды «Импорттық» зиянды арамшөпті мал да құс та жемейді. Улы өсімдік болғандықтан, адамдарда аллергиялық серпіліс тудырады. Қауіптілігі сондай қамыста да ығыстырады [9].

Циклахен әлемнің барлық құрлықтарында жиі кездеседі. Бұл барлық жаңа аумақтарды жаулап алып, өсірілетін мәдени өсімдіктерді ығыстыратын зиянды карантиндік арамшөп. Ол Қазақстанның барлық жерін қамтуда. Көбінесе, астық

дақылдары мен қызылша дақылдарына, және басқа да көкөністерге түседі. Арамшөп құнарлы, жұмсақ және өте ылғалды топырақта жақсы өседі. Жолдарда, шалғындарда, бақшаларда, бақтарда, су қоймаларының жағалауында жиі кездеседі. Қазақстанның солтүстік аймағындағы елді – мекендерде, темір жолдар мен автожолдарда, кен орындарында және қоқыстарда өседі.

Жаңартылатын энергия көздерінің басты артықшылығы - үнемділік және экологиялық тазалық. Оларды пайдалану планетаның энергетикалық балансын өзгертпейді. Сондай-ақ, бұл қасиеттер жаңартылатын энергияның шет елдерде жылдам дамуына және келесі онжылдықта олардың дамуының өте оптимистік болжамдарына себеп болды.

Шикізаттың бірдей мөлшерін жағу арқылы бізде әр түрлі жылу мөлшерін алаңға болады. Сондықтан осы заттардың әр түрлі факторларға байланысты (тығыздық, шикізаттың сапасы, ылғалдылық және т.б.) әртүрлі меншікті жану жылуына ие.

Қазіргі уақытта еуропалық электр станцияларының бір бөлігі түйіршік таблеткалары-пеллетті пайдалануды жоспарлануда [10].

Пеллеттер жоңқа мен отын шөркелерімен салыстырғанда үлкен калориялық мәнге ие. Пеллетің күлі 3% -дан аспайтын экологиялық таза отын болып табылады. Таблеткалар жанып кеткенде, өсімдік сөзі сіңірген мөлшердей атмосфераға қанша CO_2 шығарылады. Олар ағаш өңдеу қалдықтарын кептірген қалдықтардан дайындалады: үгінділер, ағаш қабырғалар, жоңқалар. Пеллеттер өздігінен жануға бейім, өйткені оларда адамдарда аллергиялық реакциялар тудыруы мүмкін шаң мен спор жоқ, Ағаштық пеллет түйіршіктері тұрғын және тұрғын емес үй-жайларды жылыту үшін қолданылады. Дәл осылайша болашақта циклахенді де отын көзі ретінде пайдалу ұсынысы туындайды.

«2003-2015 жылдарға арналған елді индустриялық-инновациялық дамыту стратегиясы» қабылданғанына байланысты мемлекеттік инвестициялық саясатқа жаңа міндеттер қойылды [7]. Қазіргі жағдайда ол экономиканың шикізаттық емес секторды дамытуға, әсіресе жоғары технологиялық және ғылымды қажет ететін салаларды дамытуға бағытталған капиталдың ағымын қамтамасыз етуі тиіс. Мұндай салалардың бірі дәстүрлі емес энергия көздері болып табылады. Бүгінгі таңда Қазақстанда дәстүрлі емес энергия көздерінің бірнеше түрін пайдалану мүмкіндігі бар. Оларға мыналар жатады: күн энергиясы, жел энергиясы, геотермалдық энергия, биомасса энергиясы, сутегі энергиясы.

Қазақстандықтар үшін ең оңтайлы жаңартылатын энергия көзі биоотынды құрайды. Ол көптеген елдерде қолданылып келеді және тұтынушылар арасында танымалдылыққа ие. Биоотынды пайдалану өте ыңғайлы, себебі ол арнайы күрделі жабдықты талап етпейді, демек, ақшаға жұмсалатын шығындар аз. Ол қолданыстағы жабдықтарға бейімделуі мүмкін. Мысалы, қатты түрдегі биоотын дәстүрлі ЖЭС зауытында жағылады, қалған күлді тыңайтқыш ретінде қолдануға болады.

Қорыта келе, болашақ шикізат көзі – циклахен арамшөбі, біріншіден, оңай және жылдам жаңартылатындықтан, екіншіден, дәстүрлі емес энергия көздері: мұнай, табиғи газ және көмірге бағаның күрт артуынан олар арзан болуына байланысты кең танымал болады; және үшіншіден, олар экологиялық таза болып келеді.

Әдебиет:

1. Дукенбаев К. Энергетика Казахстана. Движение к рынку. – Алматы: Гылым, 1998. – 584 с.
2. Твайделл Дж., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии. М.: Энергоатомиздат, –1990.
3. Б.Тарнижевский. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: вчера, сегодня, завтра // http://solar-battery.narod.ru/altenerg2.htm

4. Шерстюк В.Ю. Совершенствование оценки экономической эффективности чистых источников энергии в Республике Казахстан. – Алматы. –2001
5. Самойлов М.В. Основы энергосбережения, – 2000 4. Транзитная экономика, – 2002, №1. Статья «Энергетический комплекс РК: 10 лет спустя» (С. Махметов)
6. Темирханов Е. Развитие электроэнергетической отрасли Казахстана // Транзитная экономика,– 2002, №3.
7. Викторов А.Е. и др. Перспективы использования солнечной энергии в народном хозяйстве Казахстана. Аналитический обзор.
8. http://www.zakon.kz/pravovye-novosti/4473717-segodnja-budet-prezentovan-proekt.html
9. http://www.bookblack.ru/plant/11.htm //Чёрная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России.
10. Банников А.Г., Рустамов А.К., Вакулин А.А. Охрана природы : Учеб. Для с.-х. учеб. заведений. – М.: Агропромиздат, 1995.

УДК 581.93

К ЭНДЕМИЗМУ ФЛОРЫ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Жумадилов Б.З.
(Павлодарский государственный педагогический университет)

К числу существеннейших особенностей флор Северо-Востока Казахстана, относятся явления эндемизма. Эндемичным (эндемами, эндемиками) мы называем виды (роды или другие систематические группы) растений, встречающиеся только в некоторой определенной области (районе, стране и т.п.) и не произрастающие нигде более. Тем самым эндемичные виды (роды) представляют специфическую составную часть каждой флоры и служат абсолютными ее отличиями от всех других флор. Отсюда их особое значение для выявления «лица» каждой флоры. При анализе флоры они легко выделяются из общей массы видов, ее слагающих, которые, при всех возможных различиях в их распространении, своим присутствием как в составе данной флоры, так и в каких-либо других флорах всегда отражают наличие известных связей между ними.[6,1].

Эндемичные виды всегда являются в первую очередь выразителями отличия данную флору от других флор, хотя и могут служить для распознания более отдаленных генетических связей между ними (в форме связей с представленными в других флорах родственными видами или родами).

Виды растений, произрастающие на территории Северо-Востока Казахстана, распределены по ее поверхности в определенных сочетаниях друг с другом. Одна из форм сосуществования различных видов растений связана с приуроченностью их к определенным местообитаниям. В большинстве случаев между видами, произрастающими на одинаковых местообитаниях, устанавливаются более или менее устойчивые биоценотические (или, уже, фито-ценотические) отношения. Их особи сочетаются друг с другом в определенных соотношениях, образуя в своей совокупности растительные сообщества, или фитоценозы.[3,4]

Эндемичными могут быть как виды, обладающие узколокализованным распространением, так и распространенные широко. Единственным безусловным критерием эндемичности является приуроченность всего ареала рассматриваемого вида (рода) к тому пространству, флор которого изучается нами. О видах, локализованных в

очень ограниченных пределах (отдельный небольшой остров, изолированная горная вершина и т.п.), говорят как об узкоэндемичных, или как о локальных эндемах.

Эндемы каждой флоры могут быть по-разному распространены в пределах соответствующей территории и не представляют поэтому единого типа распространения. Они могут обладать и различным происхождением, причем факт эндемичности вида сам по себе не дает оснований для уверенных суждений о его происхождени.

Разные флоры отличаются друг от друга различным характером и разной степенью развитости эндемизма. Для удобства сопоставлений роль эндемичных видов в сложений состава флоры как целого обычно выражается в процентах от общего количества представленных в ней видов. В зависимости от различных обстоятельств величина, характеризующая степень развития эндемизма в той или иной флоре, может колебаться в очень значительных пределах (от 0 – эндемичных видов в составе флоры нет, до величин порядка 80% и более, выражающих резкое преобладание эндемов как составной части флоры). При прочих равных условиях целостность территории, простота форм ее поверхности, однородность климатических условии и растительности способствуют взаимопроникновению элементов географически смежных флор, расселению видов и, следовательно, неблагоприятны для развития эндемизма. Напротив, географическая обособленность, своеобразие физико-географических условий, быстрая их изменяемость в пространстве в связи с особенностями рельефа, одним словом, - все, что может способствовать местному формообразованию и так или иначе затрудняет расселение растений, взаимообмен элементами между флорами, способствует развитию эндемизма и повышению удельного веса эндемичных элементов в составе флоры.[5,2]

В историческом плане эндемы всех таксономических рангов подразделяются на две принципиально различные категории. Эндемизм может быть прогрессивным и реликтовым.

Прогрессивными эндемами являются все виды, данной флоры, представляющие новообразования, возникшие на занимаемом ею пространстве и не распространившиеся за его пределы. Как правило, мы представляем их себе как образования более или не менее молодые, хотя определенного возрастного критерия прогрессивного энденмизма и не существует.

Реликтовыми эндемами являются растения, в прошлом имевшие более широкое распространение, но в настоящее время сохранившиеся только на данной территории, или виды, хотя бы и сохранившие свое распространение в более или менее неизменном виде, но принадлежащие к родам, распространение которых значительно сократилось.

Каждой данной местности свойственны различные растительные сообщества, занимающие разные местообитания. Переходя с участка, занятого определенным сообществом, на участок, где развито другое, мы встречаем виды растений, частично не свойственные первому, но перестаем видеть часть наблюдавшихся до перехода. То, что и те и другие виды свойственны определенной местности, хотя и входят в состав разных растительных сообществ, указывает на наличие между ними каких-то иных связей, чем те, что обслуживают их приуроченность к конкретным местообитаниям и принадлежность к определенным растительным сообществам. Значение их, отличных от биоценотических или от собственно топографических, связей подчеркивается тем, что, сравнивая видовой состав подобных растительных сообществ, развитых в местностях более или менее значительно отдаленных друг от друга, мы обнаруживаем в ней некоторые различия, не обусловленные ни свойствами местообитаний, ни структурой самих сообществ, а их географическому распространению.Это повторяется в той или иной форме в различных растительных сообществах. [6]

Объединение в видах растений в такие, более широкие, чем сочетания их в рамках конкретных сообществ, географические совокупности, очевидно, имеет свои законы, отличные от закона, определяющих биоценотические связи. В них находит выражение зависимость, распределения растений по территории Северо-Востоку Казахстана от условий более общего характера, чем условия конкретных местообитаний, таких как климат, геологическая история той или иной области, ее расположение и связи с другими областями и т.п.

Совокупность видов растений, встречающихся в данной области (местности, стране), слагающихся все свойственные ей растительные сообщества, заселяющих все типы местообитаний, мы называем флорой. Флора объединяет все виды растений данной области (страны, местности) независимо от частных условий их произрастания и вхождения в состав тех или иных растительных сообществ.

Представление о флоре не распространяется обычно на виды, встречающиеся в данной местности только как растения, сознательно разводимые человеком. В составе флоры не рассматриваются все растения так называемого «закрытого грунта» (тепличные, комнатные и пр.), не растущие «на свободе» садовые растения, растения, произрастающими в специальных питомниках, ботанических садах, входящие в состав зеленых насаждений населенных мест, но не встречающиеся в естественных условиях.

Для того чтобы иметь возможность научного анализа флоры, инвентаризация ее должна быть проведена возможно полно. При проведении ее необходимо помнить, что в составе каждой флоры наряду с видами обычными и хорошо заметными существуют и виды редкие, представленные ограниченным числом особей, иногда приуроченные к специфическим, редко повторяющимся в изучаемом районе местообитаниям. Учет таких видов имеет для создания верного представления о природе флоры не меньшее значение, чем учет видов обычных.

В настоящее время растительный мир Северо-Востока (в отношении высших растений) изучен уже настолько, что о видовом составе флор большинства областей мы можем составить представление, лишь ограниченно искаженное неполнотой наших знаний. Но естественно, что при проведении более широких сопоставлений мы отбираем из общей массы накопленных данных такие, которые вследствие их большей полноты обеспечивают возможность обоснования ими более надежных выводов. Пользования данными заведомо неполной инвентаризации флор часто приходиться избегать. Отбор ограниченного количества максимально надежных данных всегда обещает более ценные результаты сопоставлений, чем погоня за массовым материалом ограниченной надежности.[2,6]

Каждой флоре свойственны выявляющиеся в процессе инвентаризации ее видового состава определенные соотношения между количествами видов, относящихся к различным систематическим группам.

Литература:

1. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. – 195 с.
2. Жумадилов Б.З. Анализ флоры Ертысского флористического округа Восточно-Казахстанской степной провинции – Алматы, 2010. – 143с.
3. Аралбаев Н.К. Флора Зайсанской котловины, её анализ и генезис // Автореферат диссерт.докт. биол. наук. – Алматы, 1997. – 58 с.
4. Карамышева З.В. Растительность Северо-Восточной части Центрально Казахстанского мелкосопочника (в пределах Павлодарской области) // Растительность степей Северного Казахстана: Изд. АНСССР, 1961. – С. 464-487.

5. Жумадилов Б.З. Материалы к современному состоянию флоры Павлодарского Прииртышья // Вестник ПГУ. Серия химико-биологическая. – Павлодар, 2004. – №4. – С. 65-68.
6. Толмачев И.А. Введение в географию растений. – Ленинград: Изд. Ленингр. ун-та, 1974. – 244 с.

УДК 504.53

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫҒЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Закирина А.О., Тайжанова М.М.,
Исмагулова С.М.
(М.Қозыбаев ат. СҚМУ)

Топырақ құнарлығының төмендеуі және топырақтағы органикалық заттар қорының азаю мәселесі Отандық топырақтануда ең маңызды орындардың бірін алады. Әсіресе Солтүстік Қазақстан облысы (СҚО) үшін гумустық көрсеткіш агроландшафтық топырақтардың интегралды көрсеткіші өзекті болып табылады. Қарастырылып отырған ауданда екі негізгі топырақ аймағын қалыптастыратын қара және қара қоңыр топырақ басым. СҚО топырақ қалыптастырушы шарттары бірқатар ерекшеліктерге ие, топырақ жамылғысының кейбір провинциялық ерекшеліктерімен сипатталады.

Зерттеудің мақсаты антропогенді бағыттағы факторлардың егістік жерлердің құнарлығына ықпал ету деңгейін анықтау және топырақтың гумустық жағдайының төмендеуінің уақытша бағдарлануын анықтау. Зерттеу объектілері ретінде Батыс Сібір жазығының оңтүстік-батысында зоналды бөліктің топырақтары алынды (СҚО аумағы шегінде), олар қара топырақтың негізгі типтерімен және орманды дала мен қоңыржай далалы аудандарда қара-қоңыр топырақтармен көрсетілген. Аймақты зерттеулерге байланысты облыс аумағы топырақты жырту деңгейіне байланысты аудандастырылу жүргізілген, гумустық және биогендік жағдайының негізгі көрсеткіштеріне байланысты құнарлықтың жоғалуынан суммалық экономикалық шығын анықталды.

Сипатталып жатқан аймақтың топырақтарына кешенділік тән, зоналды топырақтар бір типті массивтермен кездеспейді, олар сортаңдармен бірге күрделі кешенде: олардың үлесі 5-тен 10% дейін солтүстікте 50-70% оңтүстікте. Кеңестік танымал топырақтанушы К.П.Горшенин, аймақтың топырақ жамылғысын зерттеп: «...Батыс Сібір жазығының орманды дала және дала аудандары, Солтүстік Қазақстан облысы аумағында құрамы, топырақ кешенділігі және өсімдік жамылғысы бойынша өте жақсы ерекше және аумақтың кез-келген басқа бөлігінде кездеспейді» деп жазған.

СҚО топырақ жамылғысының соншалықты жоғары әртүрлілігі аумақтың геологиялық кезеңдегі даму ерекшеліктерімен байланысты. Палеогеологиялық мәліметтерді сараптауда ежелгі-көлді Батыс Сібір жазықтары жоғары төрттік дәуірінде қазіргі кездегіден әлдеқайда көбірек сулы және аз деңгейде дренаждалған деп болжауға болады. Бұл өзенаралық және аралық көтерілімдерде шабынды, шабынды-сортаңды, шабынды-тұзды топырақ типтерінің кең дамуы түсіндіріледі. Голоценде, су деңгейінің азаюына және грунт сулары деңгейінің төмендеуіне байланысты бұл топырақтардың тұссыздану мен далалану процессі басталды. Қазіргі уақытқа дейін ауданның топырақ жамылғысында реликті ерекшеліктер сақталған: қара топырақтардың сілтілігінің жоғарылауы мен сортаңды кешендердің мол болуы. Бұдан басқа, тұзданған топырақтардың төмен ежелгі-көлді жазықтарда кең таралуы көлдердің тұздану рөліне байланысты, көпшілігі (әсіресе, сол жақ жағалау бөлігінде) қазіргі таңда кеуіп кету сатысында тұр.

Аталған жағдайлармен, құнарлыққа ықпал ететін тағы бірқатар СҚО топырақтарының табиғи ерекшеліктері байланысты: карбонаттылық, пішінділігі және ең маңыздысы гумустық горизонттың төмен қуаттылығы. Қара топырақтардың пішінділігі гумустық кескін түстерінің күрт көрсетілген біркелкі еместігі түсіндіріледі: гумустық горизонт түстерінің біртектілігін бұза отырып, аналық жыныстардың саңылаулары күн бетіне дейін жақын көтеріледі. Бұдан басқа, суық және қатал қыс өзінің күшті желдері мен төмен қарқынды қар жамылғысы топырақты 1,5..2 м қатып қалуына және аяз жарықтарының пайда болуына себепші болады, бұдан жоғары гумусты горизонттан бөлшектердің төгілуі жүреді, ол топырақ кескінінің пішінділігін ауырлатады және топырақтың агрофизикалық, агрохимиялық құрамына теріс әсер етеді. Қатал климаттық жағдайлар өсімдік тамырларының негізгі массасы жоғарғы 40...50 см шоғырлануына әкеп соғады, бұл гумустық кескіннің ерекшелігін анықтайды - гумустың горизонтының төмен қуаты.

Облыстың жер бедерінің жазықтығына қарамастан, жалпы жер ресурстарын бағалаудың негізгі себептерінің бірі ретінде, топырақтың сапасына теріс әсер ететін кейбір белгілерді анықтау керек. Ең алдымен, ол көптеген аңғарлар, көл алды төмендеулер, жер бедерінің эрозиялық пішіндері. Аңғарлар мен басқа депрессиялар көктемгі еріген су мен жазғы жаңбыр суының негізі болып отырып, топырақ горизонтының батпақтануына және топырақ жамылғысының гидроморфты біртектілінің қалыптасуына ықпал етеді.

Тұрақты немесе мерзімді батпақтану мен анаэробиоз жағдайында қалыптасатын гидроморфты топырақтар, олардың пайда болуында осы үрдістің белгілері бар. Топырақ кескіні бұл жағдайда гидроморфизмнің келесі ерекшеліктеріне ие болады:

Топырақ кескіні көкжиектерінің шағылысуы;

Конкрециялы темір-марганецті жаңа құрылымдар; темірлі конкрециялар (дерн кені, кенді жаңа құрылымдар); карбонатты және сазды-карбонатты конкрециялар;

Цемент-гидрогенді темірлі және карбонатты жаңа құрылымдар;

Темір сульфидтерінің жинақталуы;

Жаңа құрылымдар грунт суларының химиялық құрамының сезімтал индикаторы болып табылады. Облыс жағдайында топырақтың құнарлығына ықпал ететін гидроморфизм белгілері:

Тұзды горизонттардың инверсиясы, суару кезінде қара және қара қоңыр топырақтар кескінінің жоғарғы қабаттарында хлоридтердің жинақталуы;

Сульфатты тұздану жағдайында соданың пайда болуы;

Натрилі-кальцилі-магнилі тұздану нәтижесінде суарылатын топырақтардың жоғарғы горизонттының карбонатты цементтелуі;

Осы топырақтардың горизонтында тұздар мөлшері 0,3 тен 1,5% өзгереді. Тұздану негізінен сульфатты және хлоридті-сульфатты сипатқа ие. Оң және теріс қасиеттерін ескере отырып, сортаңдар тек жемдік жер ретінде ғана пайдаланылады. Тұзды топырақтар кеуіп қалған көлдердің түбінде немесе ежелгі алқаптарда орналасады.

Табиғи факторлармен қатар, топырақтың гумустылығының төмендуіне табиғи-агрогенді факторлар маңызды рөл атқарады. Олар дефляция мен су эрозиясы. Бұл табиғи процестер баяу уақыт өтіп топырақ құнарлығына еш әсер етпейді. Бірақ антропогендік факторлардың ықпал етуімен олар тез қарқынжа жүреді де, топырақ жамылғысының бұзылуымен қатар ондағы гумус мөлшерінің және биофильді элементтердің азаюына әкеліп соқтырады.

Су эрозиясы - топырақ ресурстарына маңызды зиян келтіретін, интенсивті және кең таралған экзогендік процестердің бірі. Аумақты жырту, оның табиғи өсімдік жамылғысын жою және эрозионды-денудациялық процестерді тамырымен өзгерту, қазіргі таңда аудандағы эрозиялық процестердің дамуында басты антропогендік

фактор. Үлкен аумақтарды жырту нәтижесінде шабынды-далалы өсімдік жамылғысы толығымен жойылады.

Топырақтың жел эрозиясының негізгі себебі үлкен массивтерді ықтимал қауіпті жерлерді жырту, ал ауданның табиғат жағдайының ерекшеліктері - жер бедерінің жазықтығы, климаттың құрғақтығы, карбонатты топырақтардың кең таралуы және механикалық құрамының жеңілдігі, орталық және оңтүстік аудандардың ормансыз болуы - тек дефляцияның қарқындылық процесін күшейтеді. Топырақтың желденуі желдік беткейлерде айқын байқалады, ауысу және сұрыптау - салыстырмалы түрде тегіс бетте.

Солтүстік Қазақстан облысының топырақ құнарлығының төмендеуінде антропогендік факторлар жетекші рөл атқарады. Қарастырылып отырған аудан республикада ең игерілген және бидайдың 85% береді, ауылшаруашылық жерлердің үлкен ауданы Солтүстік Қазақстанда (45,6%), Ақмола облысында (34,4%), Қостанай облысында (28,9%). Тың игерудің 40 жылында СҚО барлық топырақ типшелерінде гумустың құрамы 5...20% төмендеді, бұл жерлердің үздіксіз жыртылуы, органикалық тыңайтқыштардың жеткіліксіз себілуі, су және жел эрозиясы процестерінің дамуымен т.б. факторлармен байланысты. Тың игеру жылдарында ауыл шаруашылық жерлерді пайдалануда беткі қабаттың (0...25см) 4,3 млрд т гумус қоры дефляция мен су эрозиясы, органикалық заттардың минералдануы нәтижесінде қайтарымсыз жоғалтылды. Зерттеушілермен тың игеру топырақтарын жыртуда алғашқы 5-10 жылда гумус құрамының күрт азаюы жүретіндігі байқалды. Құнарлықтың азаюы бұл тек гумустылықтың төмендеу қаупі ғана емес, оның маңызды агрохимиялық құрамы мен өнімділік, топырақтың сыртқы түрін анықтайтын органикалық заттардың еріксіз формаларының жоғалуы.

Сөзсіз қызығушылықты СҚО топырақ ресурстары көрсетеді, оның 80% еліміздегі ең жақсы қара топырақтар. 2000-2015 жылдар аралығында облыста топырақ құнарлығының негізгі көрсеткіштерін бағалау үшін өте қажетті ауқымды жұмыстар жүргізілген.

Топыпақ сапасын сипаттайтын көрсеткіштерді салыстыруда негізгі мүмкіншілік - сараптау әдісі болып табылады. Бұл әдісте алғашқы мәліметтер сарапталып, индикатордың әрбіреуіне бағалау жүргізіледі. Гумустың құрамы үшін топырақтың орташа агрегатталған тобының мәндері алынады, 80% зерттелген ауыл шаруашылығы барлық аумақтарын ұсынады. Мәннің ауысуы 54..92% аралығында облыстың барлық әкімшілік аудандары бойынша таралған.

Гумустың құрамы бойынша СҚО егістік жерлерін саралау

Аудан атауы	Зерттелген аудан, мың га	Күшейтілген топтау					
		төмен		орташа		жоғары	
		Топтардың шекарасы, %					
		<4		4...6		>6	
		Мың,га	%	Мың, га	%	Мың,га	%
Айыртау ауданы	311,91	7,39	2,4	255,61	81,9	48,91	15,7
Ақжар ауданы	300,12	81,02	26,9	215,84	71,9	3,26	1,1
Аққайың ауданы	198,39	3,8	1,9	182,51	91,9	12,08	6,1
Есіл ауданы	216,5	6,46	3,0	197,44	91,2	12,6	5,8

Жамбыл ауданы	190,33	27,63	14,5	149,76	78,7	12,94	6,8
М.Жұмабаев ауданы	361,21	7,79	2,2	313,24	86,7	40,18	11,1
Қызылжар ауданы	175,68	22,03	12,5	140,29	79,8	13,36	7,6
Мамлют ауданы	156,97	11,62	7,4	135,38	86,2	9,97	6,4
Г. Мүсірепов ауданы	535,87	178,1	33,2	337,5	63,0	20,28	3,8
Тайынша ауданы	543,24	56,6	10,4	477,90	87,9	8,74	1,6
Тимирязев ауданы	122,47	6,86	5,6	113,77	92,9	1,84	1,5
Уалиханов ауданы	241,63	110,68	45,8	130,24	53,9	0,71	0,3
Шал ақын ауданы	228,15	5,73	2,5	193,84	84,9	28,58	12,6
Облыс бойынша қорытынды	3582,47	525,7	14,7	2843,3	79,4	213,45	5,9

Бағалау шкаласы 5 балл - интервал 55...65% орташа гумусты құрамды; 10 балл - интервал 65...75%, 15 балл - интервал 75...85%, 20 баллов - интервал 85...95%. СҚО топырақ ресурстарының типологиясына және бағалауына қатысты әдіснаманы өзгерте отырып, біз облыстың егістік жерлерін пайдалануда тың игеру уақытында гумустың жалпы жоғалуы 345 млн 193 мың т. құрады.

СҚО аграрлы облыс ретінде топырақ құнарлығының жоғары деңгейін сақтау және ауыл шаруашылық дақылдардың өнімділігін арттыру үшін жүйелі түрде енгізілетін тыңайтқыштарға мұқтаж. СҚО аудандарына 2000-2016 жж. аралығында егістікке егілген минералды тыңайтқыштар туралы ақпаратты сараптай отырып, минералды тыңайтқыштарды қолданудың орташа мәндері 8 ден 139 кг/га дейін өзгереді. Минералды тыңайтқыштарды орташа енгізу нормадан төмен аудандар тобына Ақжар, Мамлют, Уалиханов (7кг/га), Есіл, М.Жұмабаев (12) және Шал ақын ауданында 17кг/га). Жамбыл (20), Аққайың (29), Қызылжар (34), Айыртау (36), Тайынша (46кг/га). 50 кг/га асатын Тимирязев (54) және Г. Мүсірепов(139 кг/га) аудандарында. Орташа көп жылдық көрсеткіш 28 г/га құрады. Алғашқы үш ауданның көрсеткіштері төрт есе аз, ал соңғы аталған ауданның көрсеткіші орташа облыстық көрсеткіштен бес есе көп болып отыр. Тәуелсіздік алған соң және экономикалық дағдарыстың басталуы Қазақстанда минералды тыңайтқыштарды енгізі күрт төмендеп қалды. Егер 1990 жылы ел бойынша 1 га егістік жерге 949 кг минералды тыңайтқыш енгізілсе, онда 2004 жылв тек қана - 5кг, ал 2014 жылы - 26 кг. СҚО бойынша азаю 2001 жылы 56 есе, 2015 жылы - 16 есені құрады.

Соңғы 10 жылда Қазақстан облыстары қимасында минералды тыңайтқыштарды енгізудегі статистикалық мәліметтерді сараптау СҚО бойынша мұндай жерлердің үлесі үлкен екенін көрсетті. СҚО аумағы кішкентай болғанына қарамастан, жалпы республикалық көрсеткіштен минералды тыңайтқыш бойынша 8 ден 31%, органикалық 0 ден 35% ауысып отырады. Бұл республикалық өлшемдер бойынша да егістік алқаптар аудандары моно мәдениет (бидай), жүгері мен күнбағыс алқаптарының басым болуы және олар биофильді элементтерді үздіксіз және кең көлемде енгізуді қажет ететіндігі.

Құнарлықты жоғарылатудың өте тиімді және жаңа жолдарын іздеуде Отандық ғалымдармен бірқатар міндеттер атқарылды, ол жергілікті шикізат негізінде өндіріске органикалық тыңайтқыштарды енгізу және дамыту.Көлдер ресурстары - қорытпа және сапропель, экологиялық таза органоминералды және органикалық тыңайтқыштарды өндіруге қолданылатын. Соңғыларының маңызды қасиеті биогендердің 5 жыл мерзімге дейін әрекет етуі.

Аймақтың агроферасы үшін топырақ құнарлығының дұрыс деңгейін қолдау және сақтаудың жаңа мүмкіндіктерін іздеу - ең өзекті міндеттердің бірі. СҚО агроландшафтары топырағында құнарлықтың төмендеуі полигенетикалық сипатқа ие, бірақ басты рөлді агрогенді факторлар атқарады. Гумус пен биогендердің ең жоғары төмендеуі мен максималды азаюы көне жыртылған жерлер топырақтарына тиесілі, зерттелген 80% жерлердің орташа гумустық көрсеткіші 4...6%.

Солтүстік Қазақстан облысы жыртылған жерлерінің гумусының сапасын қалпына келтіру жергілікті шикізаттан жаңа жоғары тиімді кешенді органикалық тыңайтқыштарды енгізу маңызды, өйткені минералды тыңайтқыштарды пайдалану қазіргі шарттарда тек қана жағымсыз жағдайларды жауып отыр.

Әдебиет:

1. Бараев А.И. Избранные труды. в 3-х т. Алматы: Ғылым, 2008. 1087 с.
2. Белецкая Н.П. О плодородии почв СКО//Экология и промышленность Казахстана. 2015, с.41-45
3. Горшенин К.П. Почвы юхной части Сибири (от Урала до Бпйкала). М: Изд.АН СССР, 1955 590с.
4. Овчинникова М.Ф. Дегумификация дерново подзолистых почв. М:МГУ, 2002 120с.
5. Белецкая Н.П., Фомин И.А. Удобрения на основе местныхресурсов: матер.Междунар. науч.-практ.конф."Козыбаевские чтения" Т.4 Петропавловск. 2010. С.93-98

ӘОЖ 628.1

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ СУ КӨЗДЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Кабиев Е.С., Мусабаева М.Н.
(Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ)

Ақ Жайықтың жағасында, Кәрі Каспий сағасында орналасқан Атырау өңірі еліміздің өркендеуіне зор үлес қосып, өзіде қарқынды даму үстінде. Атырау ірілі-кішілі көптеген өндіріс орындары шоғырланған аймақ. Сондықтан мұнда қоршаған ортаны қорғау мәселесі - айрықша назарда. Жылдан-жылға ағын су қоры кеміп барады. Мамандар Атырау облысын жер бетінде су қорына өте тапшы аймақтар қатарына жатқызып отыр, яғни жалпы жерінің аумағына шаққанда мұндағы су мөлшері өте мардымсыз келеді, сонымен бірге есепке алынған өзен-көлдердің су деңгейі үнемі күрт өзгеріп отырады, су тасуы кезінде қалыпты деңгейі бірнеше есе өссе жаз айларында ірі өзен деңгейі төмендеп, шағын өзендер тартылып қалады.

Лимнологтардың еңбектріне үңілсеңіз, Атырау облысында 2095 көл бар екен, бірақ бұлардың бәрі түгелге жақын тек қағаз бетіндегі көлдер, себебі көлді зерттеуші мамандар көктемгі қар суы жиналатын шағын ойыстардың бәрін көл санатына жатқызады. Ал шын мәнінде бұлар мамыр айынан бастап кеуіп қалады, құрғап қалмағанның өзінде жазда олардың суы адам түгілі мал ішуге жарамсыз тұзды лайсаңға айналады. Ірі көлдер саналатын Индер және Жалтыр тұзды айдындары да тұщы ауыз су қорының қатарына жатқызылмайды., ішуге жарамсыз. Міне осындай гидрологиялық жағдайда талай ғасырлар бойы Атырау аймағына нәр беріп, тұрғындардың өміріне,

тірлігіне негіз болып келген, талай тарихи оқиғаға куә болған су көзі – Жайық өзені. Ол сонау Ресей жеріндегі Орал тауы сілемдерінің оңтүстік-шығыс етегіндегі бес мөлдір бұлақ көзінен басталады, Башқұртстан жерінен ағып, Челябі, Орынбор облыстарын басып өтіп, Елек өзені сағасынан бастап қазақ еліне еніп, Батыс Қазақстан облысы өңіріне нәр бере келіп, Атырау облысы территориясына кіреді. Ол ғасырлар бойы қазақ халқына пана, нәр бола білді. Ресей патшасы 1775 жылы өзенді Урал деп атауды ұсынса да барша қазақ оны Ақ Жайық деп атады.

Балығы таудай тулаған, жағалауындағы елді сан ғасыр асырап келген Жайық өзенінің соңғы жылдардағы ахуалы бүгінгі күні оны жағалай қоныс тепкен халықтың мазасын қашырып отыр. Содан да болар бұл проблема соңғы кезде жиі талқыланып, тиісті құрылым министрліктері осынау тығырықтан шығар жол іздеуде. Дей тұрғанмен осы мәселені көтеріп жүрген арнаулы комиссия Жайық зенінің арнайы мәртебесінің болмауы күрмеуі көп мәселенің шешілуіне кедергі болуда деген түйін жасап отыр.

Атырауда өткен трансшекаралас Жайық өзенін сақтау және тиімді пайдаланудың шаралары туралы бас қосуда Ресейлік мамандар мен Атырау, Батыс Қазақстан облыстарының басшылары, тиісті құрылымдар жетекшілері мен депутаттар Жайық өзенінің бүгінгі ахуалына қатысты ой-тұжырымдарын ортаға салды. Жайық өзенін жағалай қоныстанған көршілес Батыс Қазақстан облысының өкілдерінің айтуынша, Жайықтың тартылуынан осы өңірдің халқы айтарлықтай зардап шегуде. Судың тайыздығынан өзендегі балықтың жүруі де нашарлағандықтан тереңдету жұмыстары қолға алынған. Көктемгі су тасуы кезінде де Күршім су торабы толмайтын болған, сондықтан судың рәсуа болмауы үшін жағалауларды бекіту жұмыстары қолға алынған. Алайда Жайық өзеніне ерекше қорғалатын аймақ деген мәртебе бермейінше бұл мәселені толықтай шешу мүмкін болмай отыр. Ал, Атырау облыстық Жайық-Каспий бассейіндік су шаруашылығы инспекциясының мәліметі бойынша соңғы жылдары облысқа жоғарыдан судың келуі күрт кеміп барады. Жайық-Каспий гидрогеографиялық бассейні Қазақстанның батыс аймағында орналасқан. Ол жалпы ұзындығы 640 мың шақырымнан асатын Атырау, Ақтөбе, Батыс Қазақстан, Маңғыстау облыстарының аймағын қамтиды. Аймақта 2,2 млн халық тұрады. Каспий теңізінің суын есептемегенде Жайық-Каспий бассейнінің орташа жылдық қоры 25,5 текше шақырым. Алайда бүгінгі таңда бассейіндік су қорының тек 25 пайызын немесе тек 5,9 текше шақырым аумақтағы суды пайдалану мүмкін болып отыр.

Жайық өзені Батыс Қазақстан аймағының негізгі су артериясы. «Қазгидромет» РМК мәліметінше, соңғы жылдары Жайық өзені бассейініндегі таза су тапшылығы байқалған. Тасқын судың мөлшері 2 метрге дейін төмендеп кеткен кездері болған. [2]

Негізінен Жайық өзеніндегі судың ағысы Орынбор қаласындағы Орск қаласынан 130 км жоғарыдағы «Ириклин» су торабымен реттеу көзделген. Жауын-шашын аз болған жылдарда мұнда су аз жиналады. Өткен жылдары «Ириклин» су торабына 480 млн текше метр су кем келген. Осындай жағдайдан соң Жайық өзенін сумен қамтамасыз етуді тек «Ириклин» су торабының көмегімен шешу мүмкін емес екеніне тұжырым жасалған. Жайық арнасы «Ириклин» су торабымен 26,5 пайызға толса, 47,6 пайызы Сакмар өзенінен келген сумен толығады. Ал, Сакмар өзені Башқұрт елінде орналасқандықтан оның суын реттеу тек сол республиканың құзырында ғана. Оған Ресейдің Төменгі Волжск бассейіндік су шаруашылығыны инспекциясының да құзыры жүрмейді екен. Бұған қоса Ресейлік мамандар Башқұрт елі жеке бастамамен Сакмар өзенінде тағы су тораптарын салуды бастап кеткенін айтуда. Бұл тек Сакмар өзеніне ғана емес онымен толығатын Жайық өзені үшін де күрделі кедергі келтіретін жағдай болып отыр. Жайық-Каспий бассейіндік су шаруашылығы инспекциясының деректері бойынша, 1979 жылы «Волга гидроводстрой» мекемесімен ұзындығы 450 шақырым Еділ-Жайық каналының техникалық жобасы жасақталған. Сол кезде осылайша бассейін

аралық су алмасу әдісін жолға қойып, Еділ өзенінің суымен Жайықты толықтыру мүмкіндіктері қаралған болатын. Алайда бұл жоба түрлі кедергілерден орындалмай қалғаны белгілі.Ал енді қазіргі таңда қайта зерттеуді және қыруар қаражатты қажет етеді. Соңғы жылдары өткізіліп келе жатқан трансшекаралық форумдарда Жайық өзенінің мәселесі көтеріліп Ресей мен Қазақстан республикаларының Президенттерінің тапсырмалары хаттамаларда көрсетілген тиісті орындар мен құрылымдарға жүктелген болып шықты. Бірақ бұл өзекті мәселе дұрыс шешімін таппай отыр, себебі Жайық өзенінің арнайы статусы жоқ, ерекше қорғалатын аймақтар қатарына енгізілмеген және бірнеше елдің әртүрлі ведомстволарына қарасты болғандықтан бұл мәселені түбегейлі шешу мүмкін болмай отыр. Сондықтан мемлекет аралық келісімді жасақтау міндеті Қазақстан тарапынан Қоршаған ортаны қорғау министрлігіне, Ресей тарапынан табиғи ресурстар және табиғатты пайдалануды реттеу министрлігіне жүктелген. Ресейлік мамандар «Ириклин» су торабының сумен толмайтынын айта келіп тағы да екі су торабын салу керек деген ұсыныстар айтуда. Бірақ, Қазақстандық тарап оған қарсы, өйткені Ресей тағы екі су торабын салар болса, онда бұл Жайық өзеніне судың келуіне кері әсерін тигізеді деп болжайды.

Қазіргі кездегі өткір мәселелердің бірі өзеннің ластану деңгейінің күннен-күнге артып бара жатуы. Жайық өзені оның жоғарғы ағысымен келетін зиянды заттар мен қоса Атырау қаласы тұсында салындылармен көптеп ластанады. [3]

Соңғы кездері Жайық өзені суының құрамында хром, темір, мұнай қосындылары, фенол, мырыш, марганец табылып отыр. Жайық өзенінің экологиялық жағдайы да күрделі дәрежеде. Өткен жылы өзеннен 200 тоннаға жуық, қауіпсіздігі жөнінен 1,2-класқа жататын лас қалдықтар шығарылды. Улы заттарды сақтауға арналған полигон құрылысына қатысты мәселелер де шешімін таппай отыр. Сондай-ақ жел теңізден соққанда ауаға ұшқан зиянды қалдықтар араласқан булар жайық бетіне қонады. Қарабатан зауытынан келетін залалдың да әсері мол. Сонау соғыс жылдарының өзінде күтіміне көңіл бөлінген Жайық қазір жабайы деген атауға тең еліп кетті. Расында қаланың қақ ортасында Жайық жағасында қамыс қаулап өсіп, оның арасы күл-қоқысқа айналып, іріп-шіріп жатыр. Оны аракідік тазалағанмен келіп жатқан пайда аз. Атырау жер асты суы бетіне жақын жатқан өлке болғандықтан, мұнай өндіруденжер асты бос кеңістікті қармап тұрады. Оның әсерінен жер сілкіну жағдайлары орын алу қаупі де жоқ емес.

Өзін-өзі тазалау қабілеті бойынша Жайық өзені орта дәрежелі су қоймасына жатады және жер үсті суларының ластану индексі бойынша төменгі ағысында (Атырау қаласы маңы) таза категорияға жатады. Осыған қарамастан Жайық өзені бассейнінің экологиялық жағдайы өте ауыр.

А.А. Болшовтың есептеуі бойынша Жайық өзені жыл сайын теңізге 250 тоннадай синтетикалық жер үсті заттарын, 1500-2350 тоннадай фтор, 2-5 тоннадай бор, 4,5 тонна темір және басқа заттар тастайды екен. Жайық өзені суы облыс көлемінде ауыз су тұрғысынан пайдалануға жарамсыз деп есептеледі. Атырау облысының СЭС мамандарының жүргізген зерттеулері өзен суының бактерологиялық, токсикологиялық жағынан ластанғанын анықтап отыр. [3]

Ару Жайықтың жыл санап арнасы тарылып, суы тартылып, ластанып, жалпы экожүйенің дабыл қағарлық жағдайға жеткені біраз жылдан бері басты тақырыпқа айналды.

Жайықтың экологиясын талқылаған халықаралық ғылыми конференциялардың бірінде, оған Ресей Федерациясы Думасының депутаттары, губернаторлары, екі елдің ғалымдары, ҚР министрліктің өкілдері қатысқан. Орынбор дала институтының директоры, Орыс географиялық қоғамының вице-президенті Александр Чибилев Жайықты әлемдегі ең металлургиялық өзен деп атаған. Өйткені оның жағасында

Ресейдің Магнитогорск, Орско-Халиловский металлургиялық комбинаттары, Гайский, Сибайский, Медногорск, Баймакский, Бөрібай жез өндіру және өңдеу, Орск никель комбинаты бар. Судың шамадан тыс ластануы өнеркәсіп қажеттіліктері үшін қолданғанда арта түседі дейді А.Чибилев. Оның үстіне Жайықтың жасыл желегі, орманды алқабы соңғы жылдарда 8-10 есе азайып кеткен. Өзеннің санитарлық қорғаныс аймағы қос мемлекетте де заң бойынша анықталмаған. Соның салдарынан бұрын кеңестік заңда судың қорғаныс аймағы саналған өзен жағалауларының 65 пайызы жыртылып, егін алқабы ретінде пайдаланылып кеткен. Бұл өз кезегінде өзенге топырақтың көп құйылып, арнасының тайыздануына себебін тигізіп отыр. Ал Орынбор мен Қарашығанақ мұнай-газ өндірісі дәл Жайық өзенінің ортасында орналасқан.

Біздің ендігі міндетіміз Жайықты өмір бойы қорғайтын мемлекет аралық комитет құру.

Жер асты суларының ластануы өзен және теңіз суларының ластануы мен қатар жүреді. Нәтижесінде Атырау облысының антропогендік әсерлерге ұшырамаған жер асты суларымен салыстырғанда олардың құрамы мен физикалық қасиеттері нашарлайды. Жер асты суларын ластаушы көздер ластандырғыштың түрі мен пайда болуына, олардың су қабаттарына түсу жағдайларына байланысты бөлінеді. Ластанған суда көмірсутектер, мұнай қалдықтары , фенолдар, ауыр металдар т.б кездеседі.

Облыс көлемінде жер үсті суларының ластануы өндіріс алаңынан, жергілікті елді-мекендерден, мал өсіру фермаларынан суармалы егіншіліктен және асқа да ауылшаруашылық кәсіпорындары нысандарынан келетін ағымдардан, су транспортынан болады.

Облыста 500 мыңнан аса халық тұрады, оған қоса вахталық әдіспен келіп кететін мыңдаған адамды қосқанда ауыз су тұтынушылырдың саны көбейеді. Қызылқоға ауданының тұрғындары жер асты суын, Жылой ауданын Еділ өзені қамтамасыз етіп отыр. Облысымызда мұнай өндіру артқан сайын өндірістік қажеттілікке жұмсалатын судың да көлемі артады. Сондықтан болашақта таза суға деген сұраным артып, өкінішке ұрынуымыз мүмкін.

Облыста су қорының жетіспеушілігінен және интенсивті өнеркәсіптің өсуінен су шаруашылығында оның ластануы орын алады. Қалпына келтіруге табиғи ортаның қабілеттілігінің жетіспеушілігі және жасанды жүктеменің аралығындағы алшақтық өзен алаптарының экологиялық жағдайын төмендетуге әкеп соқты. Ол үшін ұйымдастыру-құрылымдық өзгерістерді жетілдіру керек. Суармалы егін шаруашылығын тамшылата суарумен алмастыру, тиімділігін арттыру, құрылымдарды су сақтайтын және үнемдейтін шараларды енгізу, тұрмыстық – коммуналдық секторларда су тасмалдау кезінде жоғалатын су көлемін азайту жұмыстары (апатты жағдайлардың алдын-алу) жүргізілуі керек. Сондай-ақ жергілікті атқарушы органдар өнеркәсіп нысандарын кеңейту кезінде олардың қоршаған ортаға тигізетін ластау деңгейін ескермейді, осылайша сарқынды суларға төгінділер көлемінің ұлғаюына жол беріп отыр. [2]

Египет үшін Ніл өзені қандай маңызды болса, Атырау үшін Жайық дәл сондай маңызды. Егер шұғыл шаралар алынбаса Атырау өңірі де Арал тағдырын қайталайды деп ғаламдар дабыл қағуда. Ал, Жайық өңіріндегі халықтың тығыздығы бірнеше есе артық. Ғалымдар болжамына сенсек, Жайықты бойлай қоныстанған Ресей, Татарстан, Башқұртстан, Қазақстан Жайық суын жергілікті қажеттіліктеріне қарай емін-еркін пайдалана беретін болса, онда Ембі өзенінің 1939 жылдан бастап Каспийге жетпей қалғаны сияқты Жайық та теңізге жетпей қалуы әбден мүмкін.

Болашақта Жайық өзені бекіре тұқымдастарды сақтау қорығы болып қалу керек. Сондықтан Жайықты мемлекет аралық құтқару комитеті құрылып, ол қолға алынса Жайық болашақта талай ұрпаққа өз ырысын берері сөзсіз. Сондықтан Жайықты

мемлекет аралық құтқару комитеті құрылып, ол қолға алынса Жайық болашақта талай ұрпаққа өз ырысын берері сөзсіз.

Сонымен қатар облыстағы көптеген су пайдаланушылар өзен суын өлшеусіз пайдалану арқылы ысырапшылдыққа жол беріп отыр. Оған Қазақстанның кейбір заңнамаларындағы олқылықтар жол ашып беріп отыр. Судың есебі дұрыс алынуы керек. Мыс: ауыз суды өндіріске пайдалануға болмайтыны су туралы кодексте жазылғанмен, әкімшілік кодексте оған салынатын айыппұл көлемі қарастырылмаған. Жайық өзені бойындағы кәсіпорындар мен мекемелер де суды таза ұстау мәселесіне бас ауыртпайды. Тұрғындар да селқос қарайды. Соңғы уақытта қолға алынған шаралардың бірі – қаладағы Жайықты жағалай салынған коттеджердің ақаба суларының кәріз жүйесін орталық желіге қосу. Жағалаулар бекітіліп, абаттандырылып, демалыс орындарына айналдырылды.

Жайық өзенін сақтап қалу мақсатында арнайы қор құру пісіп жетілген мәселе. Елге ортақ проблема екенін ескеріп жергілікті ірі кәсіпорындар мен бизнес құрылымдары өз үлестерін қосуы тиіс.

Әдебиет:

1. Нургалиева Г.Ж.Атырау облысы ландшафттарының қазіргі замандық табиғат пайдалану жағдайындағы антропогендік түр өзгертуі: дисс. - Алматы, 2008. – 85-бет.
2. Годовой отчет по комплексному регулированию использования и охране водных ресурсов Жайык-Каспийского бассейна за 2015 год. – Атырау, 2015.
3. Мустафина А.Ж . Жайық өзенінің мұнай өнімдерімен ластануы. «Әл-Фараби әлемі» студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық ғылыми конференциясы, Алматы, 8-11 сәуір 2014 ж., 151-152 б.

УДК 574.24

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ВЫБРОСОВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА ВЕЛИЧИНУ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ИШИМА

Касьянова И.Е., Козловцева О.С.

(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»)

От автомобильного транспорта в атмосферу поступают различные загрязняющие химические соединения, среди которых оксид углерода, оксид азота, углеводороды и метан. Транспорт способствует повышению концентрации пыли в атмосферном воздухе. К примеру, в крупных городах концентрация пыли в атмосферном воздухе в 50 раз больше, чем чистом горном воздухе [1]. Фильтром способным нейтрализовать вредные токсины и задержать на поверхности листьев большое количество пыли являются городские зеленые насаждения. Но в свою очередь растения, произрастающие в городской среде, не могут не испытывать на себе ее влияние. Растения проявляют себя как биологические индикаторы, отрицательно реагируя на наличие в воздухе токсических веществ [8], поэтому повсеместно ведутся исследования реакции древесных растений на экологические факторы урбанизированной экосистемы.

В зонах повышенной загазованности, запыленности атмосферного воздуха выявлена тотальная поврежденность растений, в том числе замечены изменения в физиологических процессах, биохимическом составе [6], а также в морфологическом строении ассимиляционных органов.

Изменения в строении листовой пластинки, связанные с накоплением в атмосфере вредных веществ, удобнее всего исследовать, используя величину флуктуирующей асимметрии. Флуктуирующая асимметрия представляет собой незначительные ненаправленные отклонения от строгой билатеральной симметрии [4]. Для биоиндикационных исследований с использованием этой величины лучше всего подходят древесные растения, листья которых имеют четко выраженные параметры для измерения. Одним из таких растений является клен остролистный (*Acer platanoides*).

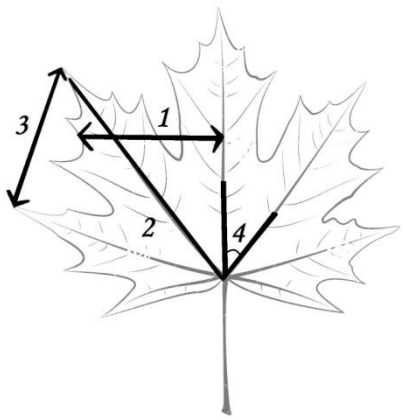
Клён относится к газоустойчивым растениям, т.е. растениям, способным противостоять действию газов, сохраняя при этом нормальный рост и развитие. По убыванию токсичности для растений газы располагаются в ряду: $F_2 > Cl_2 > SO_2 > NO > CO > CO_2$; $Cl_2 > SO_2 > NH_3 > HCN > H_2S$. Начиная с концентрации 500 мкг/м^3 , проявляется пагубное влияние газов на растение.

Работами Г.М. Мелькумова установлено, что показатель ФА клена имеет достоверное увеличение в местах с высокой интенсивностью движения автотранспорта [7]. Как и во многих городах в Ишиме 70% выхлопных газов приходится на долю автотранспорта [5], количество которого к 2015 году составило 36586 единиц. Поэтому для исследования влияния урбосреды города Ишима на клен были выбраны значимые для города улицы с транспортным потоком различной интенсивности – улица имени Карла Маркса и улица имени Ленина.

Выбросы от автотранспорта в городе Ишиме распределяются следующим образом: всего 14.325 тыс. т, из которых на долю оксида углерода приходится 10,703 тыс. т, окислов азота – 1,909 тыс. т, сажи– 0,048 тыс.т, сернистого ангидрида 0,127 тыс.т, углеводородов 1,509 тыс.т, аммиака 0,029 тыс.т [3].

Нами определена величина ФА листовой пластинки клена остролистного, сформировавшейся в условиях урбоэкосистемы г. Ишима.

Исследование проводилось в 2017 году. Всего было осуществлено две выборки, каждая из которых включала по 10 листьев с 10 деревьев. Величину ФА определяли путём высчитывания различий четырех промеров листовой пластинки слева и справа [9] (рис. 1).



1 – ширина половинки листа (измерение проводят посередине листовой пластинки);
2 – длина второй от основания листа жилки второго порядка;
3 – расстояние между концами первой и второй жилок второго порядка;
4 – угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка

Рис. 1. Параметры измерений листа клена остролистного.

Измерения проводились при помощи линейки (с точностью до мм) на отсканированном листе бумаги, подсчеты интегрального показателя производились в программе *Microsoft Excel.*

Также было подсчитано количество выбросов от передвижных источников при помощи методики определения транспортной нагрузки. Данная методика позволяет установить количество антропогенных загрязнений, которые гарантированно попадают в результате работы автотранспорта на определенном участке автомобильной дороги.

Для исследования был выбран участок автомобильной дороги по улице К.Маркса протяженностью 0, 209 км и участок дороги по улице Ленина протяженностью 0, 184 км.

В соответствии с методикой условно определили число единиц автотранспорта, проходящего по каждому участку в течение 20 минут и 1 часа, а также общий путь машин за этот промежуток времени. Вторым этапом рассчитали количество топлива разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин. Третий этап заключался в определении общего количества сожженного топлива и массы выделившихся вредных веществ (оксид углерода, оксид азота II, углеводороды).

Установлено, что улица К. Маркса испытывает значительную транспортную нагрузку, закономерно повышающуюся днем. Количество автомобилей в это время суток составляет более 1300 единиц автотранспорта за 1 час. При этом сжигается значительное количество топлива, соответственно, в воздушный слой города выбрасываются значительные количества веществ, однако ни одно из них не приближается к критическим значениям ПДК (табл.1).

Таблица 1 – Прогнозируемое количество выделившихся вредных веществ при стандартных условиях в течение суток.

Загрязнитель	Количество, л			Масса, г			Масса, мг/м3			Значение ПДК, мг/м3 (для жилой зоны)
	Утро	День	Вечер	Утро	День	Вечер	Утро	День	Вечер	
CO	2,73	5,62	3,98	3,41	7,03	4,98	0,05	0,11	0,08	3
Угле-водороды	0,45	0,94	0,66	1,46	3,01	2,13	0,03	0,05	0,03	25
NO2	0,18	0,37	0,26	0,37	0,77	0,55	0,01	0,02	0,01	0,04

Несмотря на это, оценка среды по флуктуирующей асимметрии клена указывает на отклонения от нормы листовых пластинок большинства рассмотренных деревьев. Оценка среды в пределах ул. К. Маркса колеблется от «условно нормально» до «критического состояния». Средняя оценка рассмотренных проб 0,0488439 («средний уровень отклонения от нормы» по Захарову).

Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в атмосферу от транспортных средств на ул. Ленина (точка 2) показала, что поток транспорта здесь значительно меньше и в отличие от центральной улицы его пик приходится на утренние часы. Для сравнения – по улице К. Маркса утром проезжает около 194 машин, днем поток возрастает до 407, а по ул. Ленина в утренние часы движется 106 автомобилей в час, а в полдень всего 75.

Закономерно и снижение выбросов загрязняющих веществ, вследствие уменьшения общего количества сожженного топлива. ПДК основных загрязнителей также не превышают норму (табл. 2), в общем, количество поступающих вредных

веществ на улице Ленина в пределах рассматриваемого участка ниже, чем на центральной улице.

Таблица 2 – Прогнозируемое количество выделившихся вредных веществ при стандартных условиях в течение суток.

Вид вредного вещества	Количество, л			Масса, г			Масса, мг/м3			Значение ПДК, мг/м3
	Утро	День	Вечер	Утро	День	Вечер	Утро	День	Вечер	
CO	1,14	1,06	0,87	1,42	1,33	1,09	0,03	0,03	0,03	3
Углеводороды	0,17	0,17	0,14	0,59	0,59	0,49	0,02	0,02	0,02	25
NO2	0,07	0,07	0,06	0,14	0,14	0,12	0,01	0,01	0,01	0,04

В то же время показатель ФА листовой пластинки клена на улице Ленина выше (0, 529896) и соответствует оценке «существенные отклонения от нормы».

Такой результат, возможно, связан с тем, что клены от асфальтового покрытия автомобильной дороги отделяет всего 60 см, тогда как клены с улицы К.Маркса находятся на удалении не менее чем в два метра, причем выхлопные газы на улице К. Маркса встречают дополнительную преграду в виде кустов барбариса и газона. Кроме того, на ул. К.Маркса машины идут по прямой, в отличие от ул. Ленина, где посадки кленов находятся рядом с остановкой, и транспортным средствам приходится сбрасывать скорость, а также определенное время стоять на холостом ходу.

Описанные закономерности послужат накоплению эмпирических данных о состоянии клена на территории города, особенно в пределах улиц с потенциально высоким уровнем техногенного загрязнения.

Литература:

1. Бабенко О. Ю. Исследование негативного воздействия на состояние окружающей среды в Российской Федерации // Сервис в России и за рубежом. 2015. №2 (58). С.4-14.
2. Видякина А. А., Семенова М. В. Влияние загрязнения воздуха на состояние древесных растений г. Тюмени // ВЭЛЛ. 2012. №12. С.49-53.
3. Доклад об экологической ситуации в Тюменской области в 2015 году [Текст]. - Ижевск: ООО «Принт-2». - 2016. – 219 с.
4. Захаров В.М. Онтогенез и популяция (стабильность развития и популяционная изменчивость) [Текст] // Экология. - 2001. - №3. - С. 164–168.
5. Каташинская Л. И., Суппес Н. Е. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха в городе Ишиме и влияние химического загрязнения атмосферы на здоровье населения [Текст]. - Известия Самарского научного центра РАН. - 2016. - № 2-3. - С.697-701.
6. Майснер А.Д. Жизнь растений в неблагоприятных условиях. Мн.: Высш. шк., 1981.98 с.
7. Мелькумов, Г.М. Флуктуирующая асимметрия листовых пластинок клена остролистного (*Acer platanoides* L.) как тест экологического состояния паркоценозов городской зоны [Текст] / Г.М. Мелькумов, Д.Э. Волков // Вестник ВГУ. Сер. «География» - 2014. - № 3. - С. 95-98.
8. Сергейчик С.А. Древесные растения и оптимизация промышленной среды. Мн.: Наука и техника, 1984. 168 с.
9. Щербаков А.В. Флуктуирующая асимметрия листа клена остролистного (Acer platanoides) как индикационный показатель качества среды // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. Социально - экологические технологии. 2015. №1–2. С. 151–164.

УДК 504.054: 677.359.8(5-74.22)

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В БИОСУБСТРАТАХ ДЕТЕЙ Г. ЭКИБАСТУЗА

к.б.н., доцент **Корогод Н.П.**
(Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар)

Результатом вредного антропогенного влияния стало значительное повышение концентраций тяжелых металлов в природной среде[1-16].Термин тяжелые металлы (ТМ), характеризующий широкую группу загрязняющих веществ, получил в последнее время значительное распространение. В работах, посвященных проблемам загрязнения окружающей природной среды и экологического мониторинга, на сегодняшний день к ТМ относят более 40 металлов периодической системы Д.И. Менделеева с атомной массой свыше 50 атомных единиц: [17]. проблемой оценки загрязнения различных сред на территории Казахстана занимались ряд ученых[18-20] и др.

Целью работы было оценить содержание тяжелых металлов в волосах детей, проживающих на территории г. Экибастуз.Исследования волос детей проводили в 2016 г. в г. Экибастузе.В выборку включали дети в возрасте 12-14 лет, которые не имели отклонения по медицинским показателям.При отборе проб волос использовали стандартнуюметодику [21], рекомендованная МАГАТЭ (1989), которая былаапробирована ипоказала хорошую результативность.

Для определения тяжелых металлов былиспользован метод масс спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой ICP-MS, который является одним из высокочувствительных методов анализа, так как позволяет измерить большинство химических элементов таблицы Менделеева (Li-U) в достаточно в широких диапазонах концентраций. Данным методом измерено 69 химических элементов в 10 пробах волос.

Проведена статистическая обработка полученных результатов с учетом малых выборок [22], с помощью пакета программ Statistica 6.0. Диаграммы и графики строили в программе MicrosoftExcel. При построении схем распределения элементов использовали два основных метода – ShepardsMethod и Kriging [22].

Согласно биохимической теории академика В.И. Вернадского, в результате биогенной миграции атомов, в организм человека могут поступать, в большей или меньшей степени, практически все химические элементы внешней среды. Это может определять его отклик на различные изменения химического состава среды обитания.Статистические параметры распределения тяжелых металлов в волосах детей, проживающих на территории города Экибастуз представлены в таблице 1.

Таблица 1.Статистические параметры распределения микроэлементов в волосах детей, проживающих в г. Экибастуз (10 проб).

Элементы мг/кг	Среднее арифметическое	Стандартная ошибка	Стандатное отклонение	Медиана	Мода	Минимум	Максимум	Коэффициент вариации
Hg	0,18	0,049	0,16	0,13	н/д	0,04	0,56	89%
Cu	9,05	1,54	4,88	8,77	н/д	2,03	18,47	54%
Cd	0,04	0,007	0,02	0,04	н/д	0,001	0,08	50%
Pb	1,04	0,40	1,29	0,75	н/д	0,07	4,54	120%

Cr	0,41	0,03	0,10	0,37	н/д	0,29	0,62	24%
Zn	454,72	129,70	410,15	251,22	н/д	54,42	1208,23	90%

Примечание: н/д – нет данных

Анализ полученных материалов показывает, что на территории города Экибастуз наблюдается неравномерное распределение всех изученных элементов. О наличии участков с явными аномальными значениями свидетельствуют такие показатели, как коэффициент вариации и стандартное отклонение. Неравномерность распределения подтверждает исследования казахстанских ученых [6].

Сравнительный анализ данных по содержанию тяжелого металла цинк с литературными данными, показал, что больше всего данного изучаемого элемента содержится в волосах детей города Экибастуза, рис 1.

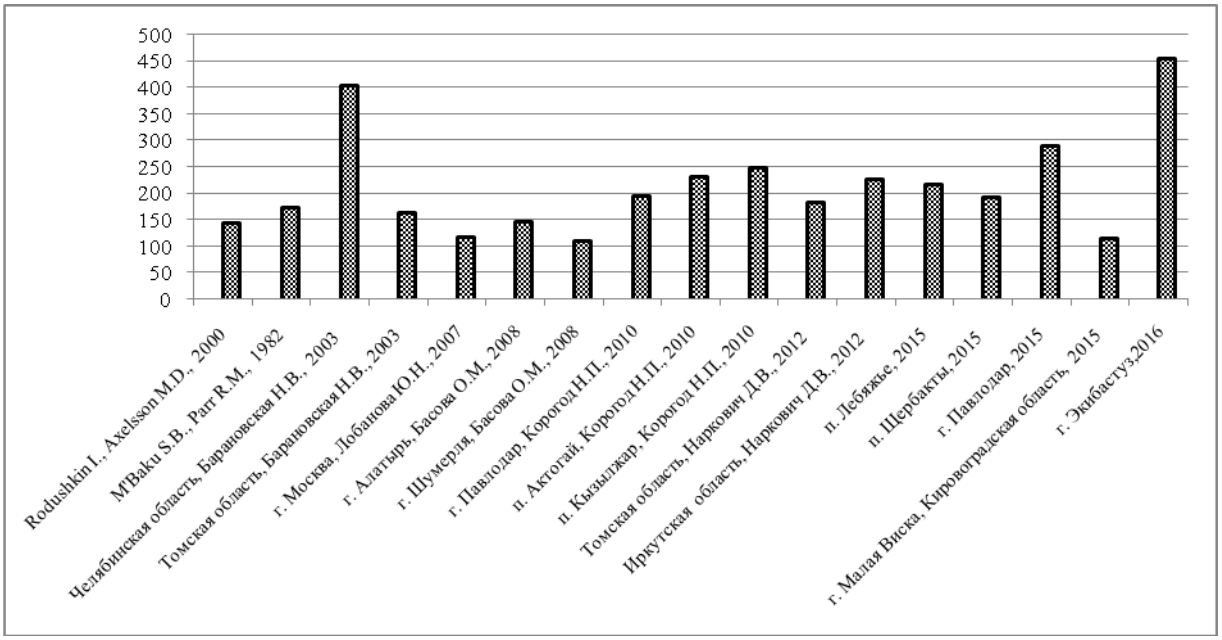


Рисунок 1. Мониторинг содержания цинка в литературных источниках.

На втором месте по повышенному содержанию цинка в волосах жителей Челябинской области (по данных Барановской Н, В, 2003), на третьем в волосах жителей города Павлодар (по данным Скрипник М.И, Корогод Н.П.,2015).

По-видимому, уровень накопления данных тяжелых металлов определяетсяпреимущественно тремя источниками воздействия: предприятия угольной энергетики и металло – обрабатывающей промышленности, нефтехимическое производство и предприятия химической промышленности.

Геохимическая особенность окружающей среды обуславливает выявленную особенность неравномерного распределения тяжелых металлов, что подтверждает результаты статистического анализа. В волосах детей города Экибастуз выделяются два химических элемента, концентрация которых превышает биосферный показатель. Геохимический ряд накопления химических элементов выглядят следующим образом:

$\mathbf{Zn_{9,4}Hg_{1,0}}Cd_{0,2}Cu_{0,2}Pb_{0,1}Cr_{0,01}$

Литература:

1. Рахманин Ю.А., Новиков С.М., Шашина Т.А. Современные направления методологии оценки риска // Гиг. и сан. – 2007. - № 3. – С.3-8
2. Мамырбаев А.А., Засорин Б.В. Современные проблемы развития медицины окружающей среды в Республике Казахстан // Нефть и здоровье. - Уфа, 2007. - С. 131-135.
3. Токжанова А. Эксперт Государственного экологического контроля Комитета экологического регулирования и контроля МООС РК // Общие показатели экологического состояния атмосферного воздуха за первое полугодие. – Темиртау, 2011. – С. 179-182.
4. Kong S, Lu B, Ji Y, Zhao X, Bai Z, Xu Y, Liu Y, Jiang H. Risk assessment of heavy metals in road and soil dusts within PM(2.5), PM(10) and PM(100) fractions in Dongying city, Shandong Province, China. 2009. P.125.
5. Филатов Б.Н., Латышевская Н.И., Васильков А.В. Гигиеническая оценка загрязнения территории химически опасного производства // Гиг. и сан. – 2010. - №4. – С. 20-23.
6. Слажнева Т.И., Корчевский А.А., Яковлева Н.А., Шаймерденов Б.М., Леонтьев Н.Н., Франковская Н.М. Загрязнение атмосферного воздуха // Системный подход к управлению медико-экологической ситуацией в промышленном городе. – Алматы, 2011. – С. 75.
7. Засорин Б.В. Влияние метеофакторов на содержание хрома в атмосферном воздухе // Мат. Конф. «Проблемы экологии и экологического образования». Актобе, 2008. – С.385-390.
8. Мелехин А.Г. Новая концепция транспортировки и очистки воды в централизованных системах водоснабжения города // Санитарный врач. – 2010. - № 6. – С. 63-65.
9. Тулакин А.В., Сайфутдинов М.М., Горшкова Е.Ф. и др. Региональные проблемы обеспечения гигиенической надежности питьевого водопользования // Гигиена и санитария. – 2007. - №3. – С. 27-30.
10. Малышева А.Г., Луцевич И.Н., Кубланов Е.Е. и др. Трансформация поверхностно-активных веществ при разных способах обеззараживания воды // Гигиена и санитария. –2008. - №2. – С. 20-23.
11. Heal M.R., Elton R.A., Hibbs L.R., Agius R.M.,Beverland I.J. A time-series study of the health effects of water-soluble and total-extractable mental content of airborneparticulate matter // Occup. and Environ. med. - 2009. - №9 (66). - P.636-638.
12. Чурсин А.С. Загрязнение атмосферы г. Усть-Каменогорска, пути решения // материалы международного экологического форума. – Восточно-Казахстанская область. – Усть-Каменогорск, 2010 – С. 95.
13. Новиков С.М., Иваненко А.В., Волкова И.Ф., Корниенко А.П., Скворцова Н.С. Оценка ущерба здоровью населения Москвы от воздействия взвешенных веществ в атмосферном воздухе // Гиг. и сан. – 2009. - №6. – С.41-43.
14. Шакирзянова Р.А., Засорин Б.В., НурфаизовГ.Т., Бердешива Г.А., Акбалаева З.Ж., Сатбаева В.Ж. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха города Актобе// Гигиена труда и медицинская экология. - 2009. - №3(24).–С.71-77.__
15. Хантурина Г.Р., Сембаев Ж.Х., Сейткасымова Г.Ж., Русяев М.В., Федорова И.А., Назарова А.С. Характеристика современного состояния окружающей среды г. // Международный журнал приклажных и фундаментальных исследований– 2014. - №8. – С. 144-149
16. Добровольский Г.В Тяжелые металлы: загрязнение окружающей среды и глобальная геохимия // Тяжелые металлы в окружающей среде. – Н.:изд-во МГУ, 1980. – С.3-12.
17. Зайцева О.Е. Особенности накопления микроэлементов в плаценте и пуповине при нормальной и осложненной гестозом беременности - автореферат Дисс...канд. мед. Наук/Зайцева О. Е - М.,2006 г.
18. Панин М.С., Гельдымамедова Э.А., Ажаев Г.С. Эколого-геохимическая характеристика атмосферных осадков г. Павлодара // Доклады II Международной научно-практической конференции «Тяжелые металлы, радионуклиды и элементы-биофилы в окружающей среде». Семипалатинск, 2002. Т.2.С.142-154.
19. Жумалипов А.Р. О содержании тяжелых металлов в снежном покрове Северного Казахстана / KazNUBulletin. Geographyseries. №2 (33). 2011
20. Корогод Н.П., Барановская Н.В., Шаймарданова Б.Х., Рихванов Л.П., Асылбекова Г.Е., Усенова Ш.Ж. Оценка накопления химических элементов природными средами в условиях техногенного загрязнения урбосистемы г. Павлодар /ВЕСТНИК КазНУ, серия экологическая №1/1(40) 2014. -С.9-15. ISSN 1636-034X
21. Жук Л. И., Кист А.А. Картирование элементного состава волос / В кн. Активационный анализ. Методология и применение. - Ташкент: ФАН Узбекской ССР, 1990. - С.190 – 201.
22. Михальчук А.А. Статистический анализ эколого-геохимической информации: учебное пособие. Томск: ТПУ, 2006. - 235 с.], с помощью пакета программ Statistica 6.0.

УДК 911.3

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЙОНОВ НОВОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Красноштанова Н.Е.
(Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН)

Промышленное освоение природных ресурсов интенсивно продвигается на новые территории. Исчерпаемость углеводородных ресурсов вынуждает нефтегазовые компании двигаться в поисках сырья все дальше в более труднодоступные районы со сложными природными и суровыми климатическими условиями. Это же касается и лесозаготавливающей промышленности, скорость наращивания объемов заготовок сырья которой превосходит скорость восстановления, а развитие техники и технологий позволяет им осваивать ресурсы, которые ранее считались нерентабельными. Данная ситуация отражает закономерность процесса освоения новых территорий, а именно продвижения производительных сил в районы с более худшими условиями по сравнению с уже освоенными (Космачев,1974). В настоящее время этот процесс наблюдается повсеместно. В независимости от того, в какой части России происходит промышленное освоение новых территорий, все они имеют схожие проблемы, вытекающие из общих экономических и правовых условий, а также несовершенства механизмов взаимодействия бизнес-компаний, государства (в лице региональной и муниципальной власти) и местного населения.

Процесс интенсивного освоения новых территорий происходит в настоящее время и в Иркутской области. Связано это, прежде всего, с освоением углеводородных и лесных ресурсов на севере области. Например, интенсивность развития новой нефтегазодобывающей отрасли можно оценить по трансформации структуры экономики региона: за 10 лет доля добычи топливно-энергетических полезных ископаемых в объеме отгруженной продукции по видам экономической деятельности увеличилась с 2 % в 2005 году до 24 % в 2015; уже практически треть консолидированного бюджета области приходится на нефтегазодобычу. Не менее интенсивно происходит наращивание объемов лесозаготовок, этот процесс более выражен в порайонном анализе структуры экономики. Динамика промышленного производства и значительный вклад в региональную и муниципальную экономику говорят о том, что эти отрасли промышленности имеют существенное значение в социально-экономическом развитии как региона в целом, так и его отдельных районов. Это отражается и в стратегиях социально-экономического развития (Стратегия… 2009; 2010), в частности для северных территорий Иркутской области, полагается, что эти отрасли хозяйства, особенно нефтегазодобыча, должны повлечь за собой улучшение социально-экономической ситуации в районах промышленной деятельности.

Интенсивное промышленное освоение углеводородных и лесных ресурсов в северных районах Иркутской области происходит уже более 10 лет. Для изучения влияния новых видов экономической деятельности на социально-экономическую среду районов проанализированы данные официальной статистики, отчетов мэров муниципальных образований и промышленных компаний, а также собственных натурных наблюдений и социальных исследований в северных районах Иркутской области (Усть-Кутский, Катангский, Киренский, Нижнеилимский). Статистические данные по экономическим показателям исследуемых районов (инвестиции в основной

капитал, объемы отгруженной продукции, средняя заработная плата и др.) фиксируют устойчивый ежегодный прирост, и перспектива развития территории с дальнейшим освоением природных ресурсов должна сохранить эту тенденцию. Однако, прирост экономических показателей по районам, не означает повышения уровня и качества жизни местного населения. Сохраняется тенденция высокого миграционного оттока населения и низких, преимущественно отрицательных, показателей естественного прироста. Территория по-прежнему остается малопривлекательной для молодежи, среди которой отмечается наибольший миграционный отток. Приход новых промышленных компаний, требующих значительных трудовых ресурсов, не решает проблему безработицы. Продолжает сокращаться число социально-значимых объектов, таких как школы, детские сады, пункты медицинского обслуживания и др. (Красноштанова, 2017).

Данная ситуация складывается по ряду причин, а именно:

1. Огромные слабоосвоенные территории, способствующие анклавному процессу освоения. В одном и том же административном районе формируются «параллельные миры» населенных пунктов и промысловых поселков, в которых уровень развития инфраструктуры в разы выше (круглосуточное электричество, развитая мобильная связь, регулярное транспортное сообщение);
2. Неготовность территории (экономики и населения) к данному виду промышленного освоения – отсутствие квалифицированных кадров, небольшое количество или отсутствие местных представителей малого и среднего бизнеса, способных работать в сфере нефтегазодобычи и др.;
3. Проблемы (пробелы) законодательной базы. Например, отсутствие утвержденной методики компенсации ущербов местному населению, занимающемуся традиционным природопользованием, от деятельности промышленных компаний и др.

Все это приводит к тому, что освоение природных ресурсов практически не влияет на уровень и качество жизни местного населения. Конечно, необходимо отметить различную спонсорскую помощь, оказываемую в рамках социально-экономических соглашений между промышленными компаниями и администрациями муниципальных образований. Такая помощь направляется, прежде всего, объектам социальной инфраструктуры (ремонты учреждений за счет компаний, закупка мебели, оборудования и многое другое). Но это не решает проблемы занятости местного населения и его миграционного оттока. Таким образом, мощный экономический потенциал территории в виде природных ресурсов не работает на саму территорию, не устраняет ее социально-экономические проблемы. Более того, добавляются новые проблемы экологического и социального характера. Особенно в районах проживания коренных малочисленных народов Севера, занимающегося традиционным природопользованием, нарушается сложившийся уклад жизнедеятельности. Среди местных жителей (по результатам социальных исследований) отмечается высокая обеспокоенность экологическими последствиями промышленных работ, при чем, чем меньше поселение, тем сильнее обеспокоенность, что связано с родом деятельности населения. В крупных городах и населенных пунктах высока заинтересованность в трудоустройстве в нефтегазовой и лесной сферах. Доходы в этих отраслях деятельности в отдельных районах в разы превышают средние уровни заработной платы. Из-за этого возникает проблема утечки специалистов из местных предприятий, что неблагоприятно сказывается на функционировании последних.

Проблемы территорий освоения во многом это проблемы управления разных иерархических уровней административно-территориального деления страны. Решение накопившихся и вновь возникающих проблем северных районов области должно идти, прежде всего, от руководства муниципальных образований и региона. Конечно, в

рыночных условиях промышленные компании не являются и не могут быть объектом управления администрации той или иной административно-территориальной единицы (Михайлов, 1998), однако, администрация выстраивает политику взаимоотношений с промышленными компаниями, и должна использовать имеющийся потенциал для получения максимального социально-экономического эффекта для своей территории. Учитывая, что комплексное решение проблем, возможно только путем принятия соответствующих административных решений проблемы и их причины, сдерживающие распространение положительного эффекта от промышленного освоения на социально-экономическую среду, рассмотрены и систематизированы относительно уровня принятия административного решения от местного до федерального. Результаты представлены в виде таблицы по трем блокам: экономика, социальная среда, экология региона. В данной работе представлен фрагмент таблицы по экономическому блоку проблем и их причин.

Таблица (фрагмент) – Проблемы районов нового промышленного освоения и пути их решения (экономический блок).

<table>
<tr><th rowspan="2">Проблема</th><th rowspan="2">Причина</th><th colspan="3">Уровень принятия решения</th></tr>
<tr><th>Местный (МО)</th><th>Региональный</th><th>Федеральный</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Изолированность промышленных компаний от местных трудовых ресурсов (проблемы занятости населения, низкого уровня доходов, недополучения налоговых выгод)</td><td>Отсутствие необходимой квалификации у местных жителей</td><td>Заключение долгосрочных договоров на обучение молодых специалистов, активная работа со школами, содействие проведению спец. курсов.</td><td>Программы по созданию требующихся специальностей в образовательных учреждениях.</td><td></td></tr>
<tr><td>Отсутствие опыта работы</td><td>В соглашениях о с/э сотрудничестве прописывать долю местных работников</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>«Предвзятое» отношение к местному населению</td><td>Лоббирование интересов жителей, получивших необоснованный отказ от трудоустройства</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Изолированность промышленных компаний от местной экономики и материальных ресурсов (проблемы развития малого и среднего бизнеса, конкурентоспособности, диверсификации экономики)</td><td>Тендерная система закупок и поиска подрядчиков</td><td>Поддержка малого и среднего бизнеса для повышения конкурентоспособности</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Отсутствие заинтерес-ти в использовании местных ресурсов</td><td colspan="2">Лоббирование интересов местных жителей, экономическое обоснование использования местных ресурсов</td><td></td></tr>
<tr><td>Совместное использование ресурсов одной территории</td><td></td><td></td><td>Поправки в законодательстве относительно совмещения различных видов деятельности на одной территории</td></tr>
</table>

Сохранение современных тенденций социально-экономического развития оставляет северные территории Иркутской области, как и другие регионы нового промышленного освоения, сырьевыми придатками. По сути проблемы этих регионов являются последствием нерационального управления. Необходимы меры по изменению ситуации путем создания условий для диверсификации экономики территорий нового промышленного освоения и привлечения внимания к другим ресурсам, которые останутся после исчерпания углеводородного сырья, следует вести рациональное природопользование для избежания истощения лесных ресурсов и способствовать комплексному развитию территорий.

Литература:

1. Космачев К.П. Пионерное освоение тайги (экономико-географические проблемы) / К.П. Космачев. – Новосибирск: Наука, 1974. – 144 с.
2. Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г. : распоряжение Правительства Рос. Федерации №2094-р от 28 дек. 2009 г. – М., 2009. – 198 с.
3. Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года : распоряжение Правительства Рос. Федерации № 1120-р от 5 июля 2010 г. – М., 2010. – 61 с.
4. Красноштанова Н.Е. Освоение нефтегазовых ресурсов Иркутской области в контексте устойчивого развития / Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: Экологические вызовы XXI века. Труды III международной конференции. – Казань: Изд-во АН РТ. 2017. – С. 385 – 388.
5. Михайлов Ю.П. К вопросу о территориальной организации общества и организации территории // География и природные ресурсы. – 1998. – №4. С. 10-17.

АРАЛБОЙЫ АУМАҒЫНДАҒЫ КӨЛДЕР ЖҮЙЕСІНІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ЖАЙ-КҮЙІ

Самбаев Н.С[1]. Атабаев Ж. Ф.[2]

([1]АӘ-ИУ, [2] Қ.А.Ясавуи атын.ХҚТУ)

Республикамыздың кең байтақ жерінде саны он мыңға жақын суқойма қорлары, су айдындары, (тоғандар, көлдер) бар. Табиғатта бұл су айдындарының ерекше әсері экологиялық тұрғыдан алып қарасақ экосистеманың қалыпты дамуына және қоршаған орта, жануарлар әлемін сақтауда маңызы ерекше.

Қазақстан Республикасында жалпы көлемі 7 млн гектардан астам үлкенді-кішілі көлдер көптеп кездеседі. Үлкенді-кішілі көлдер, көлдер жүйесін құрап арнайы бір өзен суы немесе таудан,бұлақтан түсетін су көзімен қамтамасыз етіледі. Соңғы кезеңдегі зерттеулер бойынша өзен сулары кей жылы тұрақты болса, кейін тұрақсызданып яғни жылдық құяр ағыс көлемі азайып, көлдер жүйесіне кері әсерін тигізіп жатады. Осындай қолайсыз әсердің кесірінен көлдерде өмір сүретін барлық тіршілік иесі (гидробионттар) қауіпті жағдайға жетіп, саны азайып немесе құрып кетуі ықтимал. Аталған проблемалардың алдын алу үшін көлдердің жағдайы әр кез зерттеліп бақыланып отыру қажет. Көктем-жазғы маусым аралық кезеңде су көлемі азайып,кейбір көлдерге су жетпей тартыла бастайды. Дария деңгейі түсіп, су жіберу каналдары құрғап жатады немесе каналдардың су өту мүмкіндігі шектеліп арнайы

мелиорация жұмыстары жүрмеген жағдайда көлдің тартылып құрғап кетуіде ғажап емес.

Сырдария өзені Қазақстан аумағы шекарасынан алыс орталық Тянь-Шань таулар бөліктерінен, батыс Ферган даласынан Нарын және Карадария өзендерін бірегей қосылуынан бастау алып, Қазақстан территориясы аумағында Келес, Қырыккелес және Арыс өзендері қосылады. Оңтүстік Қазақстан облысына Сырдария өзенінің тиесілі ұзындығы 346 км болса, Қызылорда облысында 1281 км. құрайды. Сырдария өзенінің ағысы Шардара суқоймасынан төмен түсіп, өзеннің бұрама және қосалқы кету жолдары болмағандықтан өзен суы тікелей өтіп Арал теңізіне жетіп жатады [1].

Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облысы аумағын кесіп өтетін Сырдария өзенінен бастау алатын бірнеше көлдер жүйесі орналасқан. Бүгінгі біздің ғылыми-зерттеу нысанымыз Қызылорда облысы аумағындағы көлдер жүйесінің гидрохимиялық жай-күйін талдау болып табылады.

ҚазБШҒЗИ мамандарының ғылыми-зерттеу жұмыстарының басты мақсаты су айдындарының гидрологиялық, гидрохимиялық жай күйін анықтап және тіршілік ететін гидрофаунаға биоэкологиялық тұрғыдан баға беру.

Зерттеулер нәтижелеріне жүгінсек өзен суы құрамында сульфатты қоспалардың жиынтығы қазіргі кезеңде 40-45 % жетіп отыр. Осындай жиынтық көлемнің өзен суында болуы егістік алқаптардан сульфатты натридің және хлоридтің ерітінділердің түсуі болып табылады. Өзен суының минералдығы ауылшаруашылық ағын сулар көлеміне байланысты болып,су көлем деңгейі артқан және азайған кезде өзгеріп отырады [2].

Сырдария өзен суының ағыс көлемі тұрақсыз болып тұрады. Соңғы алты жылдық көрсеткіштерді зерттелей келе Кіші Арал теңізіне келіп түскен судың жоғары ағыс көлемі 2010 г. – 9198 млн. $м^3$ болса, төменгі деңгейі 2008 г. – 3690 млн. $м^3$ құрады. 2011-2015 жж көрсеткіштерімен салыстыра келе 4640 млн.$м^3$ көлемінде тіркелсе тұрақсыздық өлшем көрсеткіштерін ажырату қиын емес. Айтарлықтай су көлемінің төменгі деңгейге жету кезеңі жазғы-күзгі мезгілде суармалы егістікке көптеп жұмсалуына болса, екіншіден жоғарыдан келіп түсетін су ағымына байланысты болады.

Қызылорда облысы аумағында 10 көлдер жүйесі орналасқан. Аталған көлдер су жүйесінің минералдығын екі топқа бөліп қарауға болады. Біріншісі – ағысты көлдер Қамыстыбас, Қараөзек, Жанадария, екінші – белгілі мезетте қарқынды су тасу кезіндегі толысып отыратын көлдер Ақшатау, Телікөл, Қандарал, Ақсай көлдер жүйесі. Өзен суымен тікелей байланыста тұратын көлдердің су құрамы сульфатты-магнилы-кальций, ал минералдығы жоғарылыған сайын хлор иондары көбейіп, сілтілі металдар дәрежелері артады. Ақшатау, Қандарал, Телікөл, Ақсай көлдерің су алмасу процессі біршама қиындау болғандықтан су құрамы хлоридті-натрийлы, кей кездері сульфатты-натрий-магнийлы болып ауысады.

Зертеу барысында судың pH мөлшері, еріген оттегі, мөлдірлігі анықталып, оған осы бақыланған көрсеткіштерге орай негізгі сипаттама беруге болады. Судағы оттегі мөлшері көктем-жаз айларындағы зерттеу барысында 7,10-8,20 мг/$дм^3$, pH- 7,60-8,25, су мөлдірлігі 0,1-1,2 м, дәрежесінде болды. (1-кесте).

1. Қызылорда облысы көлдер жүйесінің гидрохимиялық орташа көрсеткіштері 2015 ж.

Көлдер жүйесі	**Сумен қамтылуы**	**pH**	**O_2, мг/дм^3**	**Тұздылық мг/дм^3**
Қамыстыбас	жоғары	8,10	7,80	2100
Ақшатау	жоғары	8,00	7,70	2500
Теңіз аумақ оң жағалау	жоғары	8,25	7,80	3400
Ақсай	орташа	7,80	7,50	1800
Қуандария	орташа	7,60	8,10	1200
Қараузек	орташа	8,00	7,90	980
Жанадария	жоғары	8,10	7,75	1000
Телікөл	төмен	7,50	6,55	5200
Нансай-Ханқожа	орташа	8,05	8,20	1400
Қандарал	орташа	7,75	7,20	2100

Осы көлдер жүйесіндегі су тұздылығының қалыптасуы әр типті сулардың қосылып жинақталуына байланысты түзіліп, әр көлде концентрациялық өзгерістерге ұшырай келе және коллоидті түрлі жер жыныстарындағы материалдарымен байланысса, бір жағынан метоморфизациялық процесстердің ұдайы өтуі орын алады.

Жоғарыда анықталған көрсеткіштер гидрофауна тіршілігі үшін қолайлы қалыпта деп санай келе, судағы еріген оттегі мөлшерінің дәрежесі сынама алынған жерлердің гидрофизикалық орналасуына орай және су асты бедерінің әр аумақтағы тереңдігіне жалпы фототүзгіштік сипатына қарай ауытқып отырады [3].

Сырдария өзен суының көлдер жүйесіне тигізер әсері соңғы жылдарғы зерттеулерге қарағанда өзгеріске ұшырау аясында. Негізгі су құрамының өзгергіштік процессіне алып келетін коллекторлы-дренажды, пестицид және метоболитті қосындылар болып табылады. Сырдария суының минералдық құрамы көктем мезгілінде төмендеп күзге қарай бір жарым есеге дейін көтеріледі. Көлдер жүйесі су құрамының гидрохимиялық жай-күйне әсері көктем кезеңде минералдығы төмен (870 мг/дм^3) өзен сумен араласып седиметациялық процесстердің орны болса, күзгі мезгілде минералды, түрлі қоспалармен араласқан су құрамымен араласады.

Қорытындылай келе Қызылорда облысы аумағы көлдер жүйесінің гидрохимиялық жай-күйі біріншіден маусымаралық кезеңде сумен қамтасыз етілуі мен тұрақтануы, екіншіден судағы органикалық, қосындылардың түзілу процессіне байланысты болып келеді.

Әдебиет:

1. Н. Кипшакбаев, Ю де Шуттер, В.А. Духовный, И.М Мальковский, Н.П Огарь, А.С. Хайбуллин, В.В Япрынцев, А. И. Тучин, К.К.Яхияева . Востановление экологической системы в дельте Сырдарьии и северной части Аральского моря. – Алматы 2010.- 46 б.
2. Алекин. О. А Основы гидрохимии. Л. : Гидрометиоиздат, 1970- 435 б
3. Труды Среднеазиатского регионального научно-исследовательского гидрометеорологического института им. В.А. Бугаева выпуск 58 (139) «Изменение стока р. Сырдарьи под влиянием водохозяйственого строительства в ее бассейне» 77- б.

УДК 911:502

РЕВАЙЛДИНГ И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ

Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Чибилёва В.П., Грудинин Д.А.
(ФГБУН Институт степи УрО РАН, г. Оренбург, Россия)

В настоящее время практически все зональные экосистемы Евразии, начиная от тундр и до сухих степей, с одной стороны, чрезвычайно монотонны по растительным доминантам, с другой стороны, их монодоминанты фактически не имеют своего крупного фитофага из высших животных. Даже легендарный классический ковыль степей практически не ест ни сурок, ни сайгак – единственные выжившие крупные животные степей. Что приводит к быстрому вырождению степных фитоценозов, залужению или забурьяниванию степных участков.

Эту проблему усложняет не менее загадочный рубеж «плейстоцен-голоцен» с его массовым вымиранием мамонтовой мегафауны по всей Евразии и Северной Америке. Считаем, что при такой постановке вопроса не столь важны причины массовых вымираний крупных животных, сколько то, что нам в любом случае достались слишком обеднённые высшими животными зональные экосистемы. Фактически мы имеем дело либо с последствиями истребления животного мира предками, либо с последствием катастрофических природных явлений. Сегодня всё больше и больше звучат, пока среди учёных и энтузиастов, призывы и обоснования восстановления популяций крупных животных, в т.ч. и в качестве основного ландшафтообразующего фактора, способного «перезагрузить» монотонные тупиковые экосистемы голоцена.

В этой связи можно констатировать развитие мирового интереса к мамонтовой мегафауне, к среде её обитания и загадке гибели. Прежде всего, ностальгию вызывает «царь степей» – мамонт и его спутники – шерстистый носорог, степной бизон, дикая лошадь, что питает, в том числе финансово, целый ряд проектов по клонированию вымерших видов и по разведению современных потомков спутников мамонта. С полным основанием можно говорить о плейстоценовом буме в Японии, Китае, Северной Америке и, конечно же, в Европе, где помимо уже созданной сети тематических экспозиций и музеев-театров разрабатывается план «европейского Серенгети» по созданию сети парков крупных животных в лесостепной и степной зоне Восточной Европы на площади 1 млн. га [1,2].

Ностальгия по степям Евразии, распаханным с особой тщательностью, и по их знаменитому оазису Аскании-Нова, оставшемуся на Украине, обстановка начала радикальных реформ 1990-х привели нас к идее «социально-экологической» реабилитации степей через рост широкого интереса к ней путём возвращения утраченных степных копытных, таких как дикая лошадь (в данном случае единственный сохранившийся вид дикой лошади – лошадь Пржевальского), бизон, сайгак и другие виды, некогдаобитавшие в степной зоне, но без тропической экзотики, не характерной для экосистем региона. По сути, это была одна из первых в России концепций природоохранной идеологии возрождения степей на основе модернизации идей Аскании-Нова, на больших площадях и с расширенными функциями, прежде всего популяризации. Развивающийся сегодня ревайлдинг как «новейшая природоохранная идеология, основанная на восстановлении характерных для данного региона высоко продуктивных экосистем путем поэтапного возвращения

сохранившихся крупных животных (т. н. видов-инженеров) в места исконного ареала, где ранее они были полностью истреблены человеком» [1], даёт нам основания рассматривать идею оживления степей России путём разведения травоядных как один из его основных предшественников. В приведённой трактовке ревайлдинг слишком универсален для условий многозональной Северной Евразии, осложнённой рубежом «плейстоцен-голоцен». В теоретическом аспекте, и особенно при практическом применении в зависимости от конкретики места реализации проекта, появляется слишком много специфики, над которой остановимся ниже.

Вначале попытаемся модернизировать универсальное понятие ревайлдинга как, по существу, достройки основных экосистем голоцена Северной Евразии. Сутью ревайлдинга является новая природоохранная идеология повышения продуктивности и разнообразия экосистем голоцена путём активизации зоогенного фактора ландшафтообразования. Основной идеей является внедрение в монотонные экосистемы видов-эдификаторов, способных «перезагрузить» ландшафты голоцена с выводом их на рубежи максимальной биопродуктивности и завершённости.

Исторически первым стал подход принятия природы под охрану в сохранившемся виде – ландшафтной данности. Безусловно, на ранних стадиях зарождения движения охраны природы, когда она опустошалась и уничтожалась стремительными темпами, главной задачей было сохранить то что осталось. Этот подход изначально обосновывался на ранних версиях научного представления о позднем плейстоцене и эволюции биосферы на рубеже «плейстоцен-голоцен». Принципиальной была та идея, что состояние начала Нового Времени – это природная данность, а «природа знает лучше». Следовательно, современная цивилизация выросла в этих условиях и ландшафтах, адаптирована к ним, а значит их изменение или дополнение может нанести непоправимый урон естественному ландшафту природной данности. Принципиальной при таком подходе является неприкосновенность «дикой природы» в виде сохранившихся объектов, принимаемых за природные эталоны. Мы считаем, что данный подход на своём историческом этапе успешно выполнил свою миссию по сохранению остатков ландшафтов голоцена от неограниченной жадности индустриальной цивилизации. Этот подход, вероятно, самый фискальный и рассчитан на то, что при строгой охране природа восстановится сама и крупные животные вернутся естественным образом. В то же время, сегодня уже очевидно, что игнорирование принципиальной роли зоогенного фактора тормозит развитие идей территориальной охраны природы и в отдельных случаях выступает в роли «зелёного радикализма».

Вторым является подход локальных моделей на основе музеефикации крупных животных и элементов ландшафтов путём концентрации на ограниченной территории с максимально доступной демонстрацией для посетителей. Сегодня зоопарки нового поколения включающие модели как отдельных ландшафтов, так и целых природных зон, стран и даже континентов, дополняются артефактами и целыми историческими реконструкциями, превращаясь в музеи и музеи-театры, порой грандиозные.

Третьим подходом является реакклиматизация исторической фауны путём создания специализированных охраняемых природных территорий для конкретного вида или нескольких видов крупных животных, достоверно обитавших в историческое время. Рискнём предположить, что в настоящий момент именно этот подход наряду с традиционной консервацией остатков голоцена может быть наиболее перспективным, т.к. формально выглядит наиболее выверенным, а главное – безопасным.

Четвёртый подход, возможно, в наибольшей степени отвечает современному представлению о ревайлдинге – это реконструкция ландшафтных комплексов, возможно целых природных зон. В реализации этот подход двояк в зависимости от

выбора ведущего фактора «ландшафтной перезагрузки»: либо сначала создаётся фитобазис и туда вселяется фауна, либо крупные животные-эдификаторы перестраивают ландшафт под себя, делая его принципиально боле продуктивным и для других видов.

Рассуждая о ревайлдинге Северной Евразии в нашем его понимании, отметим, что основным объектом дискуссии пока является точка отсчёта потерь животных: список мегафауны конца плейстоцена включая полностью утраченные виды плюс современные потомки плейстоценовых животных либо фауна исторического времени известная по достоверным описаниям, но уничтоженная человеком. С позиций современного степеведения, в степной зоне как многоэтапно и многократно пострадавшей от деятельности человека наиболее применимы третий и четвёртый подходы. На первом восстанавливается фауна известная по достоверным историческим данным, на втором этапе она по возможности дополняется из списка мегафауны позднего плейстоцена видами-потомками или экологическими аналогами из других регионов.

Нами в степной зоне, как в потенциальном поле деятельности ревайлдинга, в был инициирован проект «ОренбургскаяТарпания». «Тарпания» изначально ориентировалась на комплексное решение проблемы степи, обделённой природоохранным и общественным вниманием и лишённой своих природных символов – степных копытных. Суть концепции – через возвращение в степь копытных животных воссоздать завершённую экологически полночленную экосистему, более продуктивную, зрелищную и способную сформировать социальный заказ на степи. То есть, не столько степь для лошади, сколько лошадь как инструмент решения комплексных проблем степи. Этот базовый принцип был заложен ещё в 2001 году, в ходе формирования концепции проекта.

Степеведы предложили место: Орловскую степь – расформированный объект Министерства обороны (МО), площадью 16,5 тыс. га. Зоологи доказали, что лошадь Пржевальского должна стать первым видом для реинтродукции, хотя были и другие варианты, такие как конек польский, якутская лошадь, равнинный бизон, и т.д. [3,4] Таким образом был достигнут консенсус в том, что первоочередной выпуск титульного наиболее известного и популярного в международной охране природы вида будет способствовать повышению интереса и престижа степей как объектов изучения, сохранения и восстановления среди широких слоёв населения, и привлечению бизнеса. Соответственно, все дивиденды предполагалось возвращать в проект, расширяя территорию и ассортимент разводимых копытных.

Идея, заключающаяся в полувольном разведении диких степных копытных, окончательно оформилась в стенах Института степи УрО РАН ещё в середине 1990-х годов. Эта идея изначально носила конвергентный характер и предполагала развитие природоподобных технологий, внедряемых совместными действиями учёных, государства, бизнеса и широкой общественности. Проект стал одним из ключевых элементов стратегии социально-экологической реабилитации степей. Для реализации этой стратегии в 1997 г. была создана общественная организация фонд «Возрождение Оренбургских степей», основной деятельностью которой стала реализация проекта «Оренбургская Тарпания». Так же был подобран и изучен расформированный участок МО «Орловская степь» в оренбургском Предуралье. Это компактный нефрагментированный и, главное, наиболее удобный для природоохранной деятельности юридически целостный (нераспаёванный) земельный участок.

Активная фаза проекта наступила с 2001 года, когда была создана инициативная рабочая группа из оренбургских и московских учёных. В то время проект не получил господдержку, что сместило усилия инициативной группы на поиск частных спонсоров. С 2007 г. идея особо управляемой степной территории была поддержана степным проектом ПРООН/МПР/ГЭФ[5].С 2011 года активизировалась деятельность Природоохранительной комиссии Русского Географического Общества (РГО). Важную роль в продвижении «Тарпании» сыграли два специализированных гранта Русского географического общества,

благодаря которым Институту степи УрО РАН удалось успешно провести масштабную экспедицию в Западную Монголию – места последнего обитания лошади Пржевальского в естественной среде и реализации ряда международных проектов по её возвращению.Реинтродукция лошади Пржевальского в «Орловской степи» была поддержана лично председателем попечительского совета РГО Президентом РФ В.В. Путиным [6]. Принципиальным в дальнейшей судьбе проекта стало усиление с 2012 года внимания и интереса к реинтродукции лошади исполнительной власти Оренбургской области, при значительной поддержки которой создавалась изначальная инфраструктура для содержания животных.

С 2014 г.идеи «Оренбургской Тарпании» осуществляются в двух направлениях. Во-первыхбыло принято решение о создании в «Орловской степи» пятого участка Государственного природного заповедника (ГПЗ) «Оренбургский» названного «Предуральская степь». Во-вторых,при научном сопровождении Института степи,начал свою деятельность фонд«Возрождения оренбургской фауны»(ВОФ). Созданный фондом ВОФ Центр разведения диких степных животных с 2016 года является структурным подразделением академического института как степной стационар. Территория стационара площадью 31 га, расположена вдоль ручья от границы пятого участка ГПЗ «Оренбургский» до пруда пос. Сазан и представляет собой вытянутый огороженный прямоугольный участок разбитый на загоны. Деятельность Центра уже вошла в историю как место первого в области завоза степных копытных: лошади Пржевальского и пары кианго в, - из Московского зоопарка в мае 2014 г. Затем была завезена семья из трёх верблюдов из Казахстана, пара лошадей Пржевальского из Орловской области и четыре яка из Ростовской области. Сегодня в центре разводятся копытные четырёх видов, представляющие два фаунистических комплекса: центральноазиатский (лошадь Пржевальского, верблюд) и тибетский (кианг, як). В Центре успешно получен приплод: две лошади Пржевальского и по одному кианго у, верблюду и яку, общая численность животных увеличилась.

Другое направление – это организация и развитие участка ГПЗ «Оренбургский» «Предуральская степь» при поддержке степного проекта ПРООН/МПР/ГЭФ по созданию инфраструктуры. В 2013 г. Институтом степи УрО РАН был разработан проект такого участка [7], и в рекордно короткие сроки, уже в 2014 г., участок был полностью оформлен, а в 2015 г. успешно осуществлён завоз первой партии лошадей Пржевальского из Франции в акклиматизационные загоны. Именно оттуда Президент РФ В.В. Путин и выпустил лошадей Пржевальского в «Предуральскую степь», к этому времени уже полностью огороженную [8].

Таким образом вместо одного проекта получилось фактически два: один – заповедник с гарантированной господдержкой и наиболее эффективной охраной, другой – развитие общественной инициативы с последующей интеграцией в систему РАН.

Сегодня первоочередной задачей является разработка и развитие природоподобных технологий степного землепользования, направленных на рациональное переосвоение малопродуктивных и маловостребованных сельхозугодий под адаптивное степное животноводство и ранчеводство [9]. Фактически это является логическим продолжением концепции социально-экологической реабилитации степей «ОренбургскаяТарпания». На этом этапе будут уточнены критерии выбора дальнейших объектов разведения, соответственно которым будет составлен список видов и пород, а так же критерии выбора территории разведения. Планируется расширение стационара РАН на 190 га и сооружение новых загонов с созданием фитопарка титульных видов степных растений, необходимость которого продиктована общественным заказом. В перспективе планируется завоз, акклиматизация и выращивание наиболее перспективных видов степных копытных для последующего обогащения ими маловостребованных сельхозугодий на вольном и полувольном содержании, а так же для вольерного содержания в парках и охотничьих хозяйств.

В заключение добавим, что для обоих направлений деятельности в их парковой составляющей целесообразно подкреплять стада животных элементами исторических и этнографических реконструкций. В случае с «Оренбургской Тарпанией» это могут быть этнографические элементы кочевых степных культур в том виде, в котором они могли бы сосуществовать с постплейстоценовой мегафауной.

Таким образом, проект «ОренбургскаяТарпания» - это ревайденговый парк, реализуемый в степной зоне с учётом её специфики, подразумевающий формирование постплейстоценовой фауны травоядных и хищников элементами исторической и этнографической музефикации и целью развития в научный стационар степеведения по содержанию и сафари-парк по форме.

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5.

Литература:

1. Козорез А.И. Плейстоценовый парк в Беларуси. Лесное и охотничье хозяйство. 2014. 10: 42-47.
2. Экологический ревайлдинг. Автор: MartinDont. [Электронный ресурс]. Url: https://pikabu.ru/story/yekologicheskiy_revaylding_5171826 (дата обращения: 27.12.2017)
3. Программа по восстановлению лошади Пржевальского в Оренбургской области. – М.: РАН, МПРЭ, 2005. – 32 с.
4. Чибилёв А.А. Степи Евразии: Национальные и региональные экологические интересы // Науч. тр. Гос. природного заповедника «Присурский». – Чебоксары, М., 2002. Т.9. Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении исчезающих степей Евразии. С. 4-7.
5. Смелянский И.Э. Глобальный экологический фонд поддержал сохранение степных экосистем России. // Степной бюллетень. – 2010. – Зима. – №28. – С.22-23.
6. В. Путин хочет возродить лошадь Пржевальского URL: http://top.rbc.ru/society/21/03/2011/562857.shtml Последнее обращение: 22.03.2011.
7. Чибилёв А.А., Вельмовский П.В., Левыкин С.В., Чибилёв А.А. (мл.) Новая степная особо охраняемая природная территория в оренбургском Предуралье // Проблемы региональной экологии. – 2014. – Вып.1. – С. 230-235.
8. Чибилёв А.А. Заповедник «Оренбургский»: история создания и природное разнообразие. – Екатеринбург: ООО «УИЦП», 2014. – 140 с.
9. Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А.Обустройство степных агроландшафтов и управление ими как ось конвергенции фундаментальных наук и природоподобных технологий. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – №3(65). – С. 194-196.

УДК 911.9

К ВОПРОСУ СОХРАНЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ЗАЛЕЖЕЙ В РОССИЙСКО-КАЗАХСТАНСКОМ ТРАНСГРАНИЧНОМ РЕГИОНЕ

Левыкин С.В., Яковлев И.Г.
(ФГБУН Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия)

Активное современное освоение целинных и залежных земель в восточном секторе степей Евразии стало одной из главных угроз степным экосистемам. Для истории Оренбургско-Казахстанского степного региона в целом характерна скачкообразная динамика посевных площадей, обусловленная колебаниями

экономической активности, политико-административными изменениями и миграционными процессами. Периоды резкого роста посевных площадей наиболее отчётливо проявлялись на рубеже XIX-XX вв., в 1950-1960-е годы XX в. и в начале XXI в. Первые два периода связанны с хозяйственным освоением края переселенцами и советской целинной кампанией, результатом которой стало продвижение богарного земледелия далеко в сухую степь и полупустыню [4, 5]. В результате активизации таких процессов пострадали, в том числе, и некогда многочисленные виды разнотравно-ковыльных степей на типичных черноземах: ковыль красный (ковыль Залесского), типчак, тонконог, из позвоночных животных – степной сурок, стрепет, дрофа.

Последний период массового сокращения посевных площадей пришелся на 1990-е годы и был связан, прежде всего, с экономическими трудностями. Экстенсивное степное земледелие, искусственно поддерживавшееся на протяжении десятилетий, осталось без мощной государственной поддержки и было вынуждено адаптироваться к принципиально новым условиям хозяйствования, что не могло не привести к сокращению посевных площадей. Начиная с 2000-х годов государственная поддержка экстенсивного степного земледелия постепенно восстанавливается, отмечается постепенный рост посевных площадей за счёт распашки залежей возникших в 1990-е годы. Этому способствует общая активизация экономической деятельности в России и Казахстане. В обеих странах разработаны и реализуются крупномасштабные аграрные проекты.

Государственная поддержка агропромышленного комплекса в России и Казахстане по-прежнему направлена на поддержку экстенсивного степного земледелия. Такое земледелие обеспечивает рост производства только за счёт расширения посевных площадей, а практически единственным резервом их расширения являются залежи, на многих из которых успели развиться вторичные степи. Это обстоятельство поставило вторичные степи под прямую угрозу распашки. Нетронутыми остаются наиболее удаленные массивы вторичных степей в основном на каштановых почвах.

Очевидно, что природоохранные усилия должны быть направлены в первую очередь на спасение вымирающих биологических видов и исчезающих ландшафтов. К последним можно с полным основанием отнести зональные степные ландшафты Евразии на лессово-суглинистой литогенной основе. В целинном виде эти ландшафты практически не сохранились. Их сплошное уничтожение распашкой в 1950-е гг. явилось одним из величайших этических и экологических преступлений в истории взаимоотношений человечества и биосферы.

Несмотря на это, на протяжении десятков лет территориальной охраны репрезентативных участков зональных типов степей практически не было, за исключением небольшой территории на границе Тургайского прогиба, включенной в состав Наурзумского заповедника. Участки созданного в 1989 г. степного Государственного заповедника кластерного типа «Оренбургский», а также созданный в 2010 г. заказник регионального значения «Эбита» в Актюбинской области Республики Казахстан (РК), представляют в основном холмистые и петрофитные варианты степей.

Специфической угрозой для уже охраняемых степных территорий является традиционный заповедный режим, исключающий возможность ведения какой-либо деятельности в их пределах. Опасность такого режима заключается в том, что при сохранении в неприкосновенности неполночленного лишенного копытных животных фрагмента степной экосистемы происходит нарушение нормального для целостной системы движения вещества и энергии, что выражается в первую очередь в накоплении наземной фитомассы. Опыт степных заповедников убедительно доказывает, что без

выпаса копытных животных степь деградирует, перерождаясь в саванноид либо пирогенные варианты степей.

Смены природоохранных приоритетов в степной зоне пока не произошло. Объектом территориальной охраны выступали и продолжают выступать в основном водно-болотные, лесные и прочие азональные экосистемы. Региональные природоохранные ведомства в России и Казахстане фокусируют территориальную охрану природы на особо ценных охотничьих угодьях. Возможно, это одно из средств сохранения влияния на доступ к охотничьим ресурсам в условиях дефицита предложения объектов спортивной охоты.

Основные же природоохранные усилия в отношении степных экосистем вновь сосредоточены на неудобных для сельского хозяйства землях, именно за счет таких земель гораздо проще наращивать площади ООПТ, обеспечивая территориальные показатели роста охраняемых территорий, включая поддержанные международными фондами. Тенденция сохранять любые варианты степей, кроме зональных, характерна как для России, так и для Казахстана. Даже если зональные суглинистые типы почв находятся в условиях наиболее засушливого климата, сельскохозяйственные ведомства не отказываются от них, как от утвержденных еще в советское время пахотных угодий. Тогда фактически было официально определено, что все суглинистые типы почв степной зоны должны быть распаханы и непременно засеяны зерновыми культурами. Всякое отступление от этой установки считалось негосударственным подходом, посягательством на резервы роста пахотных земель. К сожалению, эту парадигму землепользования оказалось очень трудно изменить даже при декларировании развития рыночных отношений.

Общеизвестно, что плакорные степные ландшафты на суглинках, ранее наиболее типичные и признанные эталоном природной степной зональности, характеризовались монодоминантами: узколистными злаками и сопряжёнными с ними дикими копытными. В то же время, именно эти ландшафты, возможно уступающие по биологическому разнообразию, например, интразональным, практически исчезли из-за распашки, что делает актуальным поиск возможностей их восстановления в современных условиях.

К сожалению, репрезентативных участков зональных целинных степей практически не сохранилось, поэтому существует возможность восстановить лишь их основные черты в ходе самореабилитации или искусственной реконструкции на бывших пахотных землях. В России методы реставрации степей активно развивает Д.С. Дзыбов [1, 2], но усилия по обоснованному восстановлению зонального степного ландшафта должны быть наращены до, во всяком случае, не меньших, чем прилагаемые к сохранению биоразнообразия.

В последние годы были выявлены крупные ареалы неиспользуемых сельхозугодий, расположенных в основном в оренбургском Предуралье, восточной части Оренбуржья и сопредельных районах Казахстана. На 10-15-летних залежах происходит активное формирование экосистемного базиса степей, особенно в подзоне каштановых почв. Динамика таких вторичных вострецово-лессингоковыльных степей изучалась нами на протяжении ряда лет в степной зоне на Южном Урале, в Западном Казахстане [6].

Сроки восстановления и качество восстановленного участка, зависят от многих предпосылок и варьируют в разных условиях. Для дифференциации восстанавливающихся залежей по их природоохранным качествам нами разработана семибальная шкала, в основу которой положена близость залежи ко вторичной степи.

По результатам систематических экспедиционных исследований разработан план действий по сохранению и восстановлению ландшафтного разнообразия в приграничье

на основе выявленных региональных закономерностей и особенностей самовосстановления степных экосистем. На основе установленной современной природоохранной специфики степей разработана принципиальная модель трансграничной российско-казахстанской степной ОПТ:

Подбор ландшафтов в совокупности соответствующих исходной ландшафтной структуре единицы географического районирования: Для центральной и восточной части Оренбургско-Казахстанского пограничья ландшафтная структура ОПТ должна удовлетворять следующему условию: обязательно наличие специфических степных ландшафтов, включающих ядро зональной типичности степей (не менее 50% территории), и внутризональные петрогенные разновидности (не более 25% территории); неспецифические включения, прежде всего интразональные (не более 25% территории), допустимо отсутствие экстразональных и азональных. При отсутствии целинных степных плакоров необходимо задействовать вторичные степи. ОПТ должна быть способна поддерживать популяции одного или нескольких крупных степных животных: дрофа, сайгак, лошадь Пржевальского, бизон, и т.д. Один из основных принципов охраны – не изоляция и строгая охрана, а мораторий на распашку. Единственная существующая возможность сохранить и восстановить зональные степные экосистемы – это дать возможность реализовать потенциал саморазвития вторичных степей на залежных землях.

Отдавая приоритет наиболее пострадавшему ландшафту, территориальная охрана степей в Российско-Казахстанском пограничье должна так же предусматривать:

- сохранение мест обитания редких и исчезающих видов растений и животных;
- сохранение участков с высоким ландшафтно-биологическим разнообразием;
- сохранение миграционных коридоров степной фауны, в т.ч. воссозданных, а так же скотопрогонов.

В сложившейся ситуации сохранению остатков вторичных степей могла бы способствовать максимальная представленность основных видов-фитоценообразователей в Красной Книге; или внесение в Красную Книгу их отдельных популяций наиболее значимых для восстановительных процессов

Поэтому, учитывая ландшафтообразующую роль *Stipa lessingiana*, необходимо включить *Stipa lessingiana* во второе издание Красной Книги Оренбургской области [6], придать ему особый статус вида-восстановителя и путём учреждения этого статуса реализовать принципиально новый подход – брать под охрану не отдельную особь, а уже сложившуюся относительно плотную популяцию, демонстрирующую свойства восстановителя природного сообщества. Статус вида-восстановителя должен предполагать охрану не отдельных экземпляров, а его плотных зарослей, которым уже сопутствуют стрепет, сурок или другие угрожаемые виды. Такой подход исключает возникновение неадекватно жёстких ограничений и требований к земледелию и не сделает юридически невозможной повторную распашку потенциально плодородной залежи, на которой рассеянно всего несколько экземпляров данного вида. По сути, под охрану берутся природные очаги самореабилитации степей, которые теряются из-за повторной распашки.

В рамках подобного подхода возможны такие меры как мораторий на распашку залежей и создание земельного фонда стабилизации и восстановления почвенного плодородия, ландшафтного и биологического разнообразия степей. В Оренбуржье такой фонд может составить порядка 300–400 тыс. га, из них в приграничных районах порядка 200 тыс. га. По существу, этот земельный клин, выделенный для развития непахотного использования степей, стал бы самой малозатратной и эффективной степной охраняемой территорией [3].

Крайне необходимы региональные программы трансформации малопродуктивной пашни в житняково-типчаково-ковыльные полуприродные угодья для развития коневодства, овцеводства, бизоноводства.

Напротив, в последние годы в этой зоне крупные массивы вторичных степей были вновь распаханы в связи с колебаниями мировых цен на зерно и национальными проектами. Фактически старая залежь, даже плотно населённая краснокнижными видами, всё равно расценивается как заведомо временное явление, так как продолжает считаться пахотными угодьями. Судя по ситуации, аграрный приоритет резко преобладает над природоохранным, особенно в отношении мест обитания краснокнижных видов. В случае очередного повышения мировых цен на зерно существует опасность дополнительной распашки оставшихся вторичных степей. Возможно, затем они будут опять заброшены, но и за несколько лет пахотного использования может быть сведен на нет результат почти 20-летней самореабилитации степей. Притом сам процесс самореабилитации остается практически неизученным и не получил адекватной оценки научного и природоохранного сообщества.

Решение этой проблемы, с одной стороны, требует государственной поддержки сельского хозяйства, а с другой – содействия государства самовосстановлению степей на залежах там, где существуют природные и социальные предпосылки для развития мясного скотоводства либо создания степных ООПТ. Основным территориальным резервом являются невостребованные пахотные угодья, превращающиеся в залежи. В современных условиях залежи являются в лучшем случае средневозрастными, поэтому природоохранную ценность каждого конкретного участка определяет не столько его площадь, сколько степень развития титульных биологических объектов степей, постепенно приближающего залежь к эталону зональной степной экосистемы.

В этой связи следует признать нецелесообразной постановку задачи максимального возвращения в пахотный оборот неиспользуемой пашни. Прежде всего, это касается двух типов местообитаний.

1. Относительно плодородные земли (возможно черноземы), теряющие экономическую востребованность, на которых протекают процессы восстановления популяций редких и исчезающих степных видов. Тут требуется принципиальное согласование и соответствующая доработка природоохранного, земельного и аграрного законодательства, чтобы определить, что считать приоритетом – сохранение вида, внесенного в Красную книгу, или выполнение предписания по целевому использованию земли, на которое в последнее время стало активно ориентированно законодательство, несмотря на все объективные сложности такого использования некоторых земель. Так в Оренбургской области стали появляться судебные решения по нецелевому (под распашку) использованию сельскохозяйственных земель.

2. Каштановые почвы с биопотенциальной урожайностью порядка 10–12 ц/га и фактической 6–8 ц/га. Это основной территориальный резерв восстановления степных экосистем южного подтипа. Преобладание зернового земледелия на этих землях экономически нецелесообразно, необходима государственная поддержка традиционных адаптивных форм ведения сельского хозяйства.

3. В наиболее проблемных в аграрном отношении приграничных районах Оренбургской области и Республики Казахстан реализовать программу развития адаптивного мясного животноводства, предусматривающую формирование «мясного пояса» и устройство системы скотопрогонов включая трансграничные.

К сказанному следует добавить, что механизмы сохранения степных мест обитания краснокнижных видов – это одно из слабых мест института Красных Книг, осложняемое традиционным требованием вековой целинности, предъявляемым как условие признания природоохранной ценности степной территории. Таким образом,

непаханый, но всё равно вторичный после скотосбоя степной склон оказывается ценнее, чем даже примыкающая к нему средневозрастная залежь на степном плакоре с остатками сорной растительности.

Сегодня появился хоть какой-то шанс спасти от уже повторной распашки хотя бы вторичные зональные степные ландшафты, самопроизвольно восстановившиеся на залежах. Тем не менее, на фоне крупномасштабных, но мало изученных процессов самореабилитации зональных степей на постцелинном пространстве, протекающих в последние годы, по прежнему сохраняется тенденция к сосредоточению природоохранных усилий на внутризональных разновидностях степей, как правило, больших по площади и менее привлекательных для повторной распашки.

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5

Литература

1. Дзыбов Д.С. Агростепи. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 256 с.
2. Дзыбов Д.С. Метод агростепей: ускоренное восстановление природной растительности: метод.пособие / Д.С. Дзыбов. – Саратов: Науч. кн., 2001.– 40 с.
3. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Природоохранная специфика степей для земельной политики. // Вестник Оренбургского государственного университета. - №6 июнь, 2009. – с. 585-588.
4. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Перспективы развития постцелинного степного землепользования на примере Светлинского района Оренбургской области // Проблемы геоэкологии и степеведения. – Т. III. Развитие научной школы в Институте степи УрО РАН. – Екатеринбург, 2012. – С. 104-117
5. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Адаптивное животноводство как перспектива освоения невостребованных сельскохозяйственных угодий сухостепной подзоны // Аграрная Россия. – 2013. – № 5. – С. 18-23.
6. Предпосылки восстановления типичных степей в Заволжско-Уральском регионе / С.В. Левыкин, Г.В. Казачков, И.Г. Яковлев, Д.А. Грудинин // Изв. Самар. науч. центра РАН. – 2013. – № 3 (1). – С. 312-316.

УДК 910.3

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Луговской А.М., Межова Л.А.
(ГАОУ ВО г. Москва «МГПУ»)

В эколого-географические исследования в настоящее время уделяется изучению структуры и динамики природы особо охраняемых территорий природы на региональном уровне. Вначале 1970-х гг. в рамках международного проекта ЮНЕСКО «Человек и биосфера» в СССР на базе государственных создавались биосферные заповедники, целью которых являлся планетарный мониторинг состояния окружающей среды для сохранения нынешнему и будущему поколениям наиболее типичных природных геоэкосистем как эталонных участков биосферы. Значение биосферных заповедников определяется научно-исследовательской направленностью их деятельности и резерватом генофонда животных и растений. В РФ статусом

государственных природных биосферных заповедников обладают заповедники, входящие в международный реестр биосферных резерватов с глобальным эколого-географическим мониторингом. Воронежскому государственному заповеднику, часьть которого располагаеться на территории Липецкой области в 1985 году решением ЮНЕСКО присвоен статус биосферного заповедника международного значения. В рамках международной научной программы «Человек и биосфера» здесь разработан новый режим охраны, организованы дополнительные научно-исследовательские лаборатории для ведения эколого-регионального мониторинга.

В заповеднике обитает 54 вида млекопитающих, 208 видов птиц, 39 видов рыб, 8 видов пресмыкающихся, 8 видов земноводных, 6 тысяч видов различных насекомых, произрастает около оной тысячи видов травянистых и древесно-кустарниковых растений. Здесь сохранились уникальные участки сосновых боров и нагорных, байрачных и пойменных дубрав. Создание заповедника и многолетняя работа способствовали восстановлению бобров, и, начиная с 1963 г., в стране проводится лицензионный промысел на бобра. Десятки тысяч бобров расселились от Прибалтики до Красноярского края, от Мурманской области, Заполярья до Астрахани. Бобры вывозятся во многие страны. Сейчас бобры живут в естественных природных условиях, и на специальной бобровой ферме. Заповедник имеет живую коллекцию разновидностей русских бобров, а также монгольских, канадских, норвежских. Продолжается экспериментальная селекционная работа по созданию гибридов с наиболее полезными качествами. Этот заповедник является крупнейшим научным учреждением по охране природы и Центром по изучению бобра в стране [3,5].

В Задонском районе на берегах Дона расположены урочища Галичья гора, Морозова гора. Урочище Галичья гора, открытое на правобережье Дона в 80-х XIX в. известными русскими ботаниками В. Я. Цингером и Д. И. Литвиновым во время их ботанических экскурсий в бассейн Верхнего Дона, дало имя заповеднику. На известняковых склонах Галичьей горы и степной целине ученые обнаружили редкие растения, не характерные для Русской равнины. Аналогом Галичьей горы является на левом берегу Дона Морозова гора. В 1938 году в 1,5 км от села Яблоново в Краснинском районе было открыто одно из интереснейших урочищ с редкой флорой – Плющань. Иногда ее называют «Липецкой Швейцарией». Среди разреженных березняков раскинулись лужайки, напоминающие горный луг. В этом урочище поселился златоцвет Козо-Полянского, растение, особенно распространенное в горах Урала [4,6].

В Липецком районе располагается следующий участок заповедника «Галичья гора» урочище Быкова шея. Это единственный участок ни территории области ковыльной степной целины. Волны колышашегося на ветру ковыля, обилие цветущих растений представляют неповторимый по красоте ландшафт средней полосы России. На правобережье реки Воргол в Елецком районе раскинулись живописные урочища Воргольские скалы и Воронов камень у с. Рябинки, создающие впечатление горного ландшафта. По известняковым скалам, обрамленным внизу широколиственным лесом, растут редчайшие на Русской равнине папоротники.

До настоящего времени заповедник «Галичья гора» остается уникальной жемчужиной природы на Русской равнине. Каждое его урочище – это след истории развития растительного мира. Более 1000 видов растений, среди них свыше 60 реликтовых и редких, произрастает на заповедных участках. Сегодня, кроме исследований ботанических, производят работы по изучению животного мира и другие [8].

В Липецкой области в систему особо охраняемых территорий входят заказники различного назначения в зависимости от цели создания - зоологические или охотничьи,

ботанические, ландшафтные заказники. В 1976 году был создан первый в Российской Федерации в Добровском районе Липецкой области ландшафтный заказник «Добровский» на площади свыше 12 тысяч гектаров. В 1981 г. в результате исследований, проводимых Елецком, Задонском, Краснинском и Липецком районах, были организованы еще четыре ландшафтных заказника: «Елецкий», «Задонский», «Краснинский», «Липецкий». Общая площадь их составляет более 915 га и соседствуют они с урочищами заповедника «Галичья гора». Эти заказники являются хранилищами генетических фондов флоры и фауны. Форма организации ландшафтных заказников перспективна, так как по охрану берется весь ландшафт со всеми его компонентами. Почти до самых южных границ области вдоль реки Воронеж протянулись государственные зоологические (охотничьи) заказники: Липецкий, Яманский, Колодецкий и Первомайский местного значения. На территории заказников могут быть ограничены следующие виды хозяйственной деятельности: распашка земель, отдельные виды лесопользования, сенокошение, выпас скота, сбор ягод, плодов, цветов; застройка; мелиоративные работы; использование ядохимикатов; движение транспорта вне дорог; охота и рыболовство; использование вод для орошения; изыскательные работы и разработка полезных ископаемых.

В Липецкой области в структуру охраняемых территорий входят более 140 памятников природы, число которых ежегодно увеличивается. Их классифицируют на ландшафтно-геологические, ландшафтно-гидрологические (водные), ландшафтно-биологические (степные, лесостепные, лесные, болотные, зоологические), ландшафтные, дендрологические [9].

Встречающиеся в области геологические обнажения в основном располагаются в долине реки Дон и находятся в Задонском, Елецком, Краснинском, Лебедянском, Хлевенском районах. Места хорошей обнаженности горных пород отражают геологическое развитие территории. К ландшафтно-геологическим памятникам природы относится, например, Лебедянское обнажение верхнего девона на правобережье Дона у города Лебедяни. Оно представляет собой пласт сероватых доломитизированных известняков с прослоями глин и мергелей мощностью 4-5 м, выступающими на поверхность то монолитами, то отдельными глыбами. В толще отложений можно найти остатки брахиопод. Впервые эти породы были изучены геологом П. Н. Вернюковым и получили наименование данково-лебедянского горизонта. Интересные геологические объекты располагаются в Тербунском районе представлены песчаниками.

К ландшафтно-гидрологическим (водным) памятникам природы относятся озера - Андреевское, Богородицкое, Спасское в Добровском районе, Столпецкое, Куркино в Липецком районе и другие. По реке Воронеж в окрестностях сел Вербилово в Липецком районе и Круглянка в Хлевенском районе обнаружены затоны с реликтом третичного периода – чилимом - водяным орехом. В некоторых местах водяной орех называют рогулькой, чертовым орехом, водяным каштаном. На поверхности воды плавают розетки ромбовидных листьев. Летом на розетках появляются цветки белые, мелкие, а к осени образуется плод – твердый, с острыми шипами, в основном двурогий, внутри которого ядро, по вкусу напоминающее каштан. Осенью орех опускается на дно водоема и остается там до тепла. Весною плоды всплывают и дают начало новым всходам. Когда-то ядра, сырые и каленые, шли в пищу, из них даже выпекали хлеб. Из скорлупы готовили чай, использовали и на корм скоту. Особенность водяного ореха заключается в том, что он может расти в спокойных, тихих, неглубоких (прогреваемых до 200С) водах озер, заводей с затаенными берегами, с нейтральной реакцией среды. Он не может расти в очень жесткой, соленой или кислой среде. В наши дни орех обречен на вымирание из-за непомерного истребления его человеком, зарастания,

заболачивания водоемов, осушение их, изменение солевого состава вод, поэтому он нуждается в строгой охране. Водяной орех плавающий или чилим занесен в Красную книгу [11].

Для сохранения редких видов растений в области некоторые территории объявлены ландшафтно-биологическими (степными, лесостепные, лесными и болотными) памятниками природы. В балке Сурки находится единственный в области участок в плакорно-водораздельных условиях с естественной степной растительностью. Интересно урочище Аргамач-Пальна в Елецком районе. В дубраве, расположенной на известняках произрастает 550 видов растений, из них 35 являются редкими и реликтовыми. В 5 км на северо-запад от с. Казаки (Елецкий район) находится в урочище Хомутов лес. Здесь произрастают такие редкие виды растений, как лилия-саранка, рябчик русский, лилия кудреватая, колокольчик алтайский и некоторые другие, нуждающиеся в строгой охране [3].

В Липецкой области насчитывается свыше двухсот болот с общей площадью 7600 га. Это в основном вейниковые и осоковые болота, залегающие как в поймах рек и многочисленных балках, так и на надпойменных террасах. Девять сфагновых болот размещаются на территории Добринского района, по два сфагновых болота в Грязинском и Добровском районах. Они представляют большой интерес в теоретическом и практическом отношениях. В научном отношении болота важны тем, что, во-первых, изучая их, можно установить возникновение и закономерности распространения болот; во-вторых, можно выявить основные признаки и свойства болотных фитоценозов; в-третьих, установить возраст болот и динамику торфообразования в отдельные климатические периоды; в-четвертых, «они важны для ботанико-географического районирования…» [4]. Растительное сообщество болот имеют большое учебное и культурно-просветительское значение. На сфагновых болотах имеется много редких, реликтовых растений, которые не выносят покоса или совсем вымирают после торфоразработки. Изучая их, можно восстановить древнюю историю нашего края [1]. В практическом отношении сфагновые болота важны тем, что на них сохранилось немало кормовых, лекарственных, витаминных, декоративных и многих других полезных растений, которые по мере их изучения вводятся в культуру.

Изучая эколого-географическую болот, на наш взгляд, нужно обратить внимание на следующие показатели:

1. Флора. На сфагновых болотах Липецкой области насчитывается семействам; 30 видов зеленых и 20 видов сфагновых мхов. Из цветковых растений особый интерес представляют следующие: водянка черная, клюква мелкоплодная, очеретник белый. В 1966 году эта свыше 200 видов высших растений, принадлежащим к 62 клюква была обнаружена на болотах «Сосновка» и «Карасевка» в Добровском районе. Из сфагновых мхов найдены виды Sphagnum fuscum и S. rubellum, встречаются на повышениях микрорельефа, в центральных частях болот «Сосновка», «Карасевка» и «Безымянное».

2. Растительность. Сфагновые болота нашей области включают семь комбинаций и + S. fuscum и 45 ассоциаций. На них встречаются сообщества, характерные для верховых болот северной части Окско-Донской низменности. К ним относятся ассоциации Andromeda polifolia - Sphagnum magellanicum + S. fuscum; Oxycoccus quadripetalus другие.

3. Стратиграфия. Большинство сфагновых болот области озерного происхождения. Для них характерно наличие сплавин. Исследования показали, что в зависимости от географического положения болота различаются по своей стратиграфии. Так, для торфяников, находящихся на юге области, обычно характерна не большая глубина и рыхлость залежи, сильная обводненность и малая степень (10-25%) разложения. Большинство же торфяников, размещенных на севере области,

отличаются большей мощностью и уплотненностью залежи, умеренной влажностью и лучшим разложением торфа (25-40%).

4. Возраст. Образование озерных отложений сфагновых болот области началось в древнем голоцене. В это время в окружающем ландшафте господствовали островные елово-сосновые леса. В травяных сообществах значительную роль играли полыни и лебедовые. Начало отложения торфа относится к концу и началу среднего голоцена или к концу сосново-березовой и началу сосново-широколиственной фаз развития торфяников. Самая верхняя часть залежи очень молодая. Так, возраст сфагнового слоя залежи равен приблизительно 60-70 годам [10].

Все вышеперечисленное говорит о том, что такие памятники природы, как сфагновые болота, необходимо оставить как заповедные участки. Необходимо подчеркнуть, что важное хозяйственное значение имеет и обводнение области. Обширные пространства полей значительно удалены от рек. Исходя из этого, значительный интерес приобретают болота. Они являются естественными водохранилищами, поддерживающими высокий уровень грунтовых вод. Эти участки природы, исключенные из прямого хозяйственного воздействия, будут представлять ценность и в научном отношении. Именно здесь, в условиях наименее нарушенной природы, можно ставить опыты в природе и вести систематические, планомерные наблюдения из года в год, в течение целого ряда лет. Эти длительные наблюдения, и только они, помогут найти решение многих научных вопросов [2,7].

Из зоологических памятников природы на территории области распространены энтомологические, где охране подлежат редкие виды насекомых. Так в урочище Дубрава района обитает 25 видов диких пчел и шмелей, среди которых есть шмель пластинчатозубый, занесенный в Красную книгу РФ. В урочище Заповедь в окрестностях села Трубетчино Добровского района обитает редкая в области дневная бабочка-перламутровка большая лесная, а так же более 40 видов диких пчел.

Особую группу памятников природы составляют ландшафтные (комплексные) природные объекты. Здесь охране подлежат не отдельные компоненты природы, а целые природные комплексы. Ландшафтные памятники природы иногда занимают большие по площади территории. К числу таких уникальных природных комплексов, например, отнесено низовье р. Плющани в Краснинском районе. Река Плющань славится своей красотой. Ее воды имеют стремительное течение.

В Липецкой области государственными историко-культурными памятниками природы объявлено более трех десятков старинных парков и садов, которые были заложены XVIII-XIX веках, связаны с именами художников, путешественников, писателей, общественных деятелей [10].Творения природы, ума, таланта человека видишь в старинных парках, образующих группу дендрологических памятников природы. Для создания этих парковых комплексов привлекались известные художники, архитекторы, скульпторы, ботаники, народные умельцы. Их руками были выполнены выразительные парковые композиции. Бесценные островки живой старины нужны для эстетического восприятия действительности, страниц жизни ярких представителей отечественной культуры.

Таким образом, на примере Липецкой области рассмотрены уникальные черты природы, ее богатство и разнообразие. Региональная система особо охраняемых природных территорий позволяет разработать различные направления естественнонаучной деятельности обучающихся. Компетентностный подход, включенный в систему современного образования школы и ВУЗа, ориентирован на практическую направленность. У современных обучающихся важно выработать личностно-ориентированное отношение к предмету своей профессиональной деятельности. В этой связи региональная система особо охраняемых природных

территорий является уникальным объектом и предметом исследования для формирования творчески активной личности, опираясь на проектно-исследовательскую деятельность и проблемно-деятельностный подход.

Литература:

1. Григорьевская А. Я., Каштанова Н. Д. Флора Липовской горы.// Исследования растительного и животного мира заповедника «Галичья гора». – Воронеж: Издательство ВГУ. 1982. – с. 66 – 77.
2. Калужина В. В. Рациональное использование ландшафтов г. Липецка в связи с их физико-географическими особенностями// Природа Липецкой области и ее охрана. – Воронеж: Центр. Черноз. кн. изд-во. – 1979. – с. 18 – 36.
3. 3Климов С. М., Недосекин В. Ю. О фауне наземных позвоночных животных заповедника «Галичья гора»// Исследования растительного и животного мира заповедника «Галичья гора». – Воронеж, 1982. – с. 94 – 104.
4. Луговской А.М. Оценка качества окружающей природной среды методом дендроиндикации/География в школе. 2004. № 6. С. 33.
5. Луговской А.М., Плисецкий Е.Л., Луговская Л.А.Оценка потенциала маргинальных территорий при формировании кластерной структуры туристско-рекреационных систем /Экономика. Налоги. Право. 2015. № 6. С. 55-61.
6. Межова Л.А., Луговской А.М. Туристско-рекреационный потенциал садово-парковых ландшафтов дворянских усадеб Воронежской области. / Туризм и рекреация, инновации и ГИС-технологии // Материалы четвертой международной научно-практической конференции. 13-14 мая 2011. - С. 204-209.
7. Шереметьев В.И., Межова Л.А., Луговской А.М. Методологические вопросы изучения лесных и парковых/ Вестник Воронежского отделения Русского географического общества. 2001. Т. 3. № 2. С. 23.
8. Мильков Ф. Н., Дроздов К. А., Федотов В. И. Галичья гора. – Воронеж. – 1970. – с. 13 – 17.
9. Пыльнева Т. Г., Пешкова Н. В. Стрельникова Т. Д. Экология и география Липецкого края. – Липецк, 1992. – с. 87 – 96.
10. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – с. 92 – 93.
11. Тарасов Ф. В. Ландшафтная карта Липецкой области.// Атлас Липецкой области. – М., 1972, с. 15.

УДК 540.75

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ АГРОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мажитова Г.З.[1], Джаналеева К.М.[1], Атасой Е.[2]

([1]ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, [2]Университет «Улудаг»)

Введение

Северо-Казахстанская область (СКО) является одним из ведущих аграрных регионов Республики Казахстан. Более 40% регионального валового продукта приходится на долю агропромышленного комплекса. В пределах области сосредоточена почти четверть посевных площадей республики и ежегодно производится 25-28% республиканского валового сбора высококачественного зерна [1, 2].

В последние десятилетия одной из важных проблем в регионе стало сокращение плодородия почв пахотных угодий в результате эрозионных процессов, выноса

основных элементов питания с урожаем возделываемых культур и их невосполнения. Усугубляет сложившуюся ситуацию химизация, нарушение технологических процессов сельскохозяйственного производства, снижение общей культуры земледелия. Все это отрицательно сказывается не только на продуктивности сельскохозяйственных культур и экономической эффективности сельскохозяйственного производства, но и оказывает существенное влияние на экологическую устойчивость агрогенных ландшафтов [3, 4].

Почва в агроландшафте выполняет важную функциональную роль по созданию экологической среды, благоприятствующей росту возделываемых сельскохозяйственных культур, обеспечению их необходимыми элементами питания. В процессе сельскохозяйственного производства из всех компонентов агроландшафта почвенный покров подвергается наибольшему агрогенному воздействию. Тем самым, почва может выступать индикатором, отражающим неблагоприятные изменения, происходящие в агроландшафтах, служить для определения их экологического состояния. Поэтому изучение почвенного плодородия и экологического состояния почв является одним из важных составляющих в системе определения и оценки устойчивости агроландшафтов [5, 6, 7].

Учитывая тот факт, что область относится к наиболее освоенным в аграрном отношении регионам, данная задача является весьма актуальной для ее территории.

Цель исследования заключается в проведении оценки экологического состояния и плодородия почв современных пахотных агроландшафтов СКО.

Объектом исследования являются основные характеристики почвенного плодородия пахотных агроландшафтов СКО.

Материал и методы исследования

Теоретико-методологической основой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых в области ландшафтоведения, агроладшафтоведения, почвоведения, геоэкологии: В.В. Докучаев (1949), Л.С. Берг (1930, 1955), А.Г. Исаченко (1980, 2004), Г.Н. Высоцкий, М.А. Глазовская, В.А. (1973), Б.Б. Полынов (1956), Ф.И. Мильков (1977, 1984, 1988), К.В. Зворыкин (1984), В.Н. Николаев (1987, 1992, 1999), В.И. Кирюшин (1996, 2005, 2011), Б.И. Кочуров (1993, 1999), М.И. Лопырев (1995, 2005, 2012, 2015), Ф.Н. Рянский (1990, 1993), И.В. Орлова (2013, 2014) и др., Arshad M., Martin S. (2002), Wesel A. et. al. (2009), D.W. Wascher (2009). Изучению особенностей почвенного покрова Северного Казахстана, вопросам плодородия и экологического состояния почв посвящены работы: А.И. Бараева (1955, 1988), А.Е. Дьяченко (1959), А.И. Безсонова (1960), Р. Джанпеисова (1977), А.Н. Юмагулова (1986), М.Е. Бельгибаева (1972, 1979, 1984, 1993), А.С. Сапарова (2002), Б.А. Мустафаева (2004), А.А. Грибского (1984, 2004) и др.

Информационной базой исследования послужили литературные и картографические материалы, фондовые и опубликованные справочные и отчетные данные отраслевых государственных организаций и учреждений (КГУ «Управление сельского хозяйства СКО», Департамента земельного кадастра и технического обследования недвижимости НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по СКО, Департамента статистики СКО и др.). Для изучения агрохимических характеристик и свойств почв привлечены материалы агрохимического обследования и мониторинга сельхозугодий региона РГУ «Республиканский научно-методический центр агрохимической службы» МСХ РК за период 2007-2016 гг. В работе использованы собственные материалы полевых почвенно-экологических исследований, проведенных на ключевых участках в летних период 2017 г.

Исследование экологического состояния и плодородия почв пахотных агроландшафтов проводилось по следующим показателям: 1) мощность гумусового

горизонта, см; 2) средневзвешенное содержание гумуса, %; 3) pH среда (кислотность, щелочность почвенного раствора); 4) обеспеченность почв щелочногидролизуемым азотом, подвижным фосфором, обменным калием, мг/кг; 5) содержание в горизонте 0-20 см хлоридов, сульфатов, ммоль на 100 г почвы; 6) нитратов, мг/кг; 7) меди, цинка, марганца, кобальта, серы, мг/г; 8) следов пестицидов (ДДТ), мг/г; 9) нефтепродуктов, мг/г.

В исследовании использованы следующие методы: сравнительно-географический, картографический, математический, статистический, системный анализ, комплекс ландшафтно-географических методов и др. Полевые работы выполнялись маршрутно-экспедиционным методом и сопровождались стационарными исследованиями на ключевых участках. В пахотных агроландшафтах на 15 ключевых участках заложены почвенные шурфы. Полевые исследования почв включали: изучение физических свойств, морфологических признаков и их изменений под воздействием сельскохозяйственной обработки, выполнение комплексного описания почвенного профиля, отбор почвенных образцов из пахотного горизонта ($А_{пах}$).

Химико-аналитические исследования отобранных образцов почв проводились в сертифицированных лабораториях Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета общественного здоровья Министерства здравоохранения РК по СКО в соответствии с утвержденными методиками.

Результаты и обсуждение

Полученные в ходе исследования данные сравнивались с многолетними результатами мониторинга и почвенного агрохимического обследования сельскохозяйственных угодий региона [8, 9]. Кроме того выполнялся сравнительный анализ с показателями и величинами их содержания в почвах фоновых ландшафтов [10-13].

Анализ данных показал, что в черноземах обыкновенных мощность гумусового горизонта в среднем составляет 47 см, в черноземах южных – 28 см, каштановых почвах – 33 см. Согласно группировке почв по мощности гумусового горизонта почвы на исследованных участках отнесены к маломощным и среднемощным разновидностям.

Средневзвешенное содержание гумуса в черноземах обыкновенных составило 4,2%. В оответствии с принятой группировкой почв по содержанию гумуса данная величина определяет его средний уровень. В черноземах южных средневзвешенное содержание гумуса не превышает 4,0% и составляет в среднем 3,7%, что говорит о его низком содержании. Темно-каштановые почвы характеризуются средним уровнем содержания – 4,1% [8].

Реакция почвенной среды исследованных почв в целом изменяется от слабокислой до слабощелочной. Средневзвешенное значение кислотности почвенного раствора (pH) в черноземах обыкновенных – 7,3, что указывает на нейтральную реакцию почвенной среды. На отдельных участках данный показатель колеблется в пределах 6,9-7,5 – от слабокислой до слабощелочной. Значение кислотности почвенного раствора черноземов южных составляет 7,4, что определяет слабощелочную среду. Показатель кислотности почвенного раствора на отдельных участках черноземов южных изменяется от нейтральной до сильнощелочной – 7,0-8,6. Почвенная среда темно-каштановых почв нейтральная – 6,8-7,3, на отдельных участках определена как среднещелочная – 8,5.

Анализ обеспеченности исследованных почв щелочногидролизуемым азотом показал очень низкое его содержание. Так, средневзвешенное содержание щелочногидролизуемого азота в черноземах обыкновенных составило в среднем 49,3

мг/кг (45,0-62,7 мг/кг), в черноземах южных – 46,1 мг/кг (44,0-55,0 мг/кг), темно-каштановых – 36,4 мг/кг (34,4-40,8 мг/кг) [8].

В соответствии с принятой группировкой почв по обеспеченности подвижным фосфором исследованные участки характеризуются его средним содержанием. В черноземах обыкновенных содержание подвижного фосфора составляет – 17,0 мг/кг (14,2-25,3 мг/кг), черноземах южных изменяется от 11,5-21,2 мг/кг, при среднем значении – 16,7 мг/кг. Содержание подвижного фосфора в темно-каштановых почвах определено на уровне – 19,2 мг/кг (16,0-20,8 мг/кг) [8, 9].

Средневзвешенное содержание обменного калия во всех исследованных почвах превышает 300 мг/г, что указывает на повышенное и высокое его содержание. В черноземах обыкновенных средневзвешенное содержание обменного калия составляет 645,1 мг/кг (482,3-1054,8 мг/кг). В черноземах южных содержание данного элемента составляет – 827,5 мг/кг (261,0-909,2 мг/кг), темно-каштановых почвах – 873,1 мг/кг (674,8-986,5 мг/кг) [8, 9].

Исследованные почвы характеризуются в основном низким содержанием в верхнем горизонте меди, цинка и кобальта.

В черноземах обыкновенных содержание кобальта определено на уровне 0,12-0,27 мг/кг, черноземах южных – 0,11-0,29 мг/кг, темно-каштановых почвах – 0,16-0,17 мг/кг.

Содержание меди колеблется в черноземах обыкновенных в пределах 0,11-0,29 мг/кг, черноземах южных – 0,11-0,34 мг/кг, темно-каштановых – 0,12-0,17 мг/кг.

Средневзвешенное содержание цинка в черноземах обыкновенных определено на уровне 0,27-0,72 мг/кг, в черноземах южных этот показатель составил – 0,43-0,56 мг/кг, темно-каштановых – 0,54-0,62 мг/кг.

Содержание серы в исследованных почвах определено как среднее и низкое. При этом средневзвешенное содержание данного элемента в черноземах обыкновенных составило 1,75-8,62 мг/кг, черноземах южных – 1,46-6,71 мг/кг, темно-каштановых – 4,65-5,66 мг/кг.

Показатель содержания марганца в исследованных почвах характеризуется высоким и средним уровнем. В черноземах обыкновенных его содержание составило 18,44-31,50 мг/кг, черноземах южных – 15,33-28,56 мг/кг, темно-каштановых – 27,42-40,39 мг/кг [8].

Полученные данные показали, что содержание солей хлоридов (153,4-383,5 ммоль на 100 г почвы) и сульфатов (35,0-195,0 ммоль на 100 г почвы) в исследованных почвах не превышает установленных норм. Содержание нитратов колеблется в пределах 12,5-42,5 ммоль на 100 г почвы и соответствует ПДК. Содержание нефтепродуктов определено на уровне 0,001-0,005 мг/г.

Следов ДДТ (ДДД, ДДЭ) в почвах всех исследованных ключевых участков не обнаружено. Анализ на содержание остаточных количеств пестицидов в образцах почв также показал отсутствие превышений допустимых концентраций.

Заключение и выводы

Практически во всех исследованных почвах наблюдается уменьшение мощности гумусового горизонта, снижение содержания органического вещества и основных питательных элементов. Это указывает на сокращении почвенного плодородия в пахотных агроландшафтах.

Проведенные исследования показали, что почвы пахотных угодий нуждаются в пополнении запасов азота, фосфора. Наблюдается недостаток меди, цинка, кобальта, которые играют важную роль в питании сельскохозяйственных культур и оказывают значительное влияние на их урожайность, а также качество сельскохозяйственной продукции.

Фактором, положительно сказывающимся на экологическом состоянии почв, является отсутствие превышений в отобранных почвенных образцах предельно-допустимых концентраций ДДТ, случаев сильного засоления почвенного профиля и загрязнения нефтепродуктами.

Для регулирования и воспроизводства плодородия, улучшения экологического состояния почв пахотных агроландшафтов необходимо проведение следующих мероприятий: соблюдение научно-обоснованных севооборотов, почвозащитных систем земледелия, применение удобрений и средств защиты растений с соблюдением принятых рекомендаций по приемам, способам и срокам их внесения, осуществление систематического сплошного агрохимического и агроэкологического обследования и мониторинга почв сельскохозяйственных угодий.

Наряду с вышеназванными мероприятиями, одним из важных звеньев в повышении плодородия почв сельскохозяйственных угодий и улучшения их экологического состояния является учет в процессе сельскохозяйственном производства ландшафтно-географических аспектов почвообразования, региональных особенностей и характера почвенного покрова.

Полученные результаты исследований могут послужить основой для проведения дальнейших комплексных агроландшафтных исследований территории СКО, а также могут быть использованы областными и местными органами управления в качестве информационной основы для разработки программ экологизации сельскохозяйственного природопользования региона.

Литература:

1. Социально-экономическое развитие Северо-Казахстанской области. Статистический бюллетень. Январь-декабрь 2017. Петропавловск: Департамент статистики Северо-Казахстанской области. 2017. – 62 с.
2. Статистический ежегодник «Северо-Казахстанская область в 2016 году». Петропавловск: Департамент статистики Северо-Казахстанской области. 2017. – 285 с.
3. Абдулова Г.К., Бекжанов Ж.Л., Белецкая Н.П. Северо-Казахстанская область (краткая характеристика). – Петропавловск: СКГУ, 2001. – 57 с.
4. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.
5. Джаналеева К.М. Антропогенное ландшафтоведение. Уч. пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2001. – 164 с.
6. Орлова И.В. Ландшафтно-агроэкологическое планирование территории муниципального района. / И.В. Орлова; отв. ред. Б.А. Красноярова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т водн. и экол. проблем. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. – 254 с.
7. Система оценки устойчивости агроландшафтов для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов. – Курск: ГНУ ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2013. – 50 с.
8. Агрохимические очерки по результатам проведения агрохимического обследования почв СКО за период 2007-2016 гг. ГУ «Республиканский научно-методический центр агрохимической службы» МСХ РК, п. Научный, Акмолинская область.
9. Почвенные очерки «Почвы и их рациональное использование» за период 2007-2012 гг. Департамент земельного кадастра и технического обследования недвижимости НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по СКО. Петропавловск.
10. Грибский А.А. Почвы и земельные ресурсы Северо-Казахстанской области: Уч. пособ. – Петропавловск: СКГУ, 2004. – 34 с.
11. Почвы Казахской ССР. Выпуск 1. Северо-Казахстанская область. / А.И. Безсонов. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. – 175 с.
12. Николаев В.А. Ландшафты азиатских степей. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 288 с.
13. География Северо-Казахстанской области. Уч. пособие. – Петропавловск, 2006 г. – 159 с.

УДК 911,3

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АГРАРНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Носонов А.М., Шурр А.В.
(МГУ им Н.П. Огарева, СКГУ им. М. Козыбаева)

Северо-Казахстанская область одна из ведущих областей в структуре сельскохозяйственного производства Республики Казахстан область занимает 3,6% территории Республики, при этом дает 16% валовой продукции сельского хозяйства, или 25% сбора зерновых культур. Расположена область на севере Республики Казахстан, в пределах южной окраины Западно - Сибирской равнины, занимает приграничное положение с Российской Федерацией. Пограничные области России: Курганская, Тюменская и Омская.

Крайняя северная точка располагается на 55º 26′ с.ш., южная - 52º 13′с.ш., крайняя западная - 65º 57′ в.д., восточная - 74º 02′ в.д. Максимальная протяженность с севера на юг -375 км, а с запада на восток - 602 км. Площадь области составляет 98 тыс. км², из них сельхозугодия занимают 58,8 тыс. км², что составляет 60% территории области.

Ведущей отраслью экономики области является сельское хозяйство с явным перевесом в сторону растениеводства, так как именно растениеводство, в социально-экономических и природных условиях области, оказалось наиболее конкурентоспособным и менее всего пострадало при переходе от плановой к рыночной экономике, сумело занять свою нишу на рынке в СНГ и странах дальнего зарубежья.

Особую роль в развитий сельского хозяйства в области оказывают природные условия. Территория области относится к континентальной степной Западно-Сибирской климатической области. Господство умеренных воздушных масс, положение в центре материка, равнинный рельеф придают климату резко-континентальный характер: большие среднегодовые и абсолютные амплитуды температуры воздуха, недостаточное увлажнение, холодная, продолжительная зима с устойчивым снежным покровом, короткое, теплое лето.

Средняя годовая температура воздуха составляет от +0,3ºС. до +1,2ºС., средняя годовая амплитуда температуры воздуха 37ºС., абсолютная амплитуда температуры воздуха 85ºС., средняя годовая относительная влажность 75%, среднее годовое количество осадков 317 мм. Равнинный рельеф области в частности и всей Западно-Сибирской равнины, в общем, способствует адвекции арктических воздушных масс, приводящих к поздним весенним и ранним осенним заморозкам [12].

Продолжительность солнечного сияния за год составляет в среднем 1900-2000 часов с максимумом в июне-июле, когда облачность невелика, а полуденная высота Солнца наивысшая при самом продолжительном дне. Такое сочетание способствует хорошему прогреванию территории в летнее время.

Суммарная солнечная радиация составляет около 95 ккал/см² год. Поглощенная радиация колеблется от 66-68 ккал/см² год на севере до 77-79 ккал/см² год на юге. Эффективное излучение на севере области составляет 39-45 ккал/см² год, на юге 45-48 ккал/см² год. Следовательно, радиационный баланс изменяется по территории области от 23-24 ккал/см² год на севере до 27-28 ккал/см² год на юге.

В соответствии с агроклиматическим районированием регион относится к трем агроклиматическим областям.

1. Слабо-влажная умеренно теплая, занятая ландшафтами типичной лесостепи и значительной площади Кокшетауской возвышенности, где увлажненность характеризуется значениями ГТК (гидротермический коэффициент по Г.К. Селянинову), равным 1,0 -1,1. Период с устойчивыми суммами температур выше 10ºС. достигает 2000º–2100ºС.

2. Засушливая умеренно-теплая, к которой относится большая часть территории области, занятая ландшафтами колочной лесостепи и степи, с ГТК от 1,0 до 0,8 и с суммами устойчивых температур выше 10º С. около 2100º–2200ºС.

3. Засушливая, теплая, занимающая восточную и западную, до долины р. Ишим, части южного региона, где ГТК меняется от 0,9 до 0,7, а суммы температур выше 10º С. — 2200–2400ºС.

С учетом различий в природных условиях и земледельческой практики территория СКО разделена на 8 природно-земледельческих районов.

1. Лесостепной равнинно-западинный на лугово–черноземных почвах в комплексе с черноземами и крупными массивами солонцов. Занимает около 7% территории области, включая северные части районов М.Жумабаева, Кызылжарского, Мамлютского, Жамбылского. Характеризуется наибольшей лесистостью (20%), в основном соответствуя подзоне южной лесостепи. Период вегетации 110-130 дней, коэффициент увлажнения 0,45, ГТК 0,91. Рельеф отличается общей выравненностью и широким распространением колочных западин с отдельными плоскими повышениями. Почвообразующие породы - глинистые и суглинистые неогеновые и четвертичные отложения в разной степени засоленные. Почвенный покров представлен лугово-черноземными почвами, черноземами маломощными, солонцами и солодями. Наиболее продуктивными являются лугово-черноземные почвы плоских равнин, балл бонитета которых достигает 70. Для района характерна мелкоконтурность полей, расположенных между лесными колками, что увеличивает затраты на проведение полевых работ, затрудняет использование химпрополки, требует дифференцированных агротехнических мероприятий. Особое значение имеет соблюдение севооборотов. Район в наименьшей степени подвержен засухам, сдуванию снега зимними ветрами с пашни открытых пространств.

2. Колочностепной пологоволнистый на черноземах обыкновенных, в комплексе с лугово-черноземными почвами. Площадь составляет 21% территории СКО, располагается главным образом в районах Аккайынском, Есильском, М. Жумабаева, Кызылжарском, Шал акына. Период вегетации 130 дней. Ку – 0,44, ГТК 0,9-1.0. Лесистость достигает 9%. Рельеф в целом представлен плоской и полого-волнистой равниной с отдельными невысокими поднятиями и западинами. Структура почвенного покрова отличается сравнительной простотой: преобладают черноземы обыкновенные (обычные), подчиненное значение имеют лугово-черноземные почвы. По сельскохозяйственным достоинствам черноземы обыкновенные относятся к землям высшего разряда: балл бонитета достигает максимальной величины 74-75, благодаря химическим и физическим свойствам, высоким запасам органических веществ, валовых и подвижных форм элементов минерального состава. Выровненность рельефа, сравнительно редко расположенные лесные колки, играющие почвозащитную роль, позволяют использовать широкозахватную сельскохозяйственную технику.

3. Колочностепной гривно-озерный на черноземах маломощных, серых лесных почвах и солонцеватых комплексах. Занимает 7% территории Северо-Казахстанской области, располагаясь преимущественно в пределах современного Жамбылского и

Мамлютского районов. Ку 0,43, ГТК 0,83-0,91. Период вегетации 120-135 дней. Лесистость составляет 7,7%.

Рельеф характеризуется чередованием грив, озерных котловин, холмов серповидной формы, обычно располагающихся восточнее озерных котловин, и плоских участков равнин, что определяет особую пестроту почвенного покрова и создает сложности для земледелия. Гривы и холмы, сложенные обычно отложениями более легкого механического состава, сложенные обычно отложениями более легкого механического состава, с черноземами маломощными, как правило, имеют дефицит влаги, подвергаются дефляции. Межгривья, западины переувлажнены, засолены, осолонцованы. поэтому территория района нуждается в противодефляционных и противосолонцовых мероприятиях. Балл бонитета черноземов маломощных грив и других поднятий невысок - около 50.

4. Степной равнинно-западинный на карбонатных почвах. Занимает 38% площади области, располагается преимущественно в Тимирязевском, Есильском, Тайыншинском, Аккайынском, Мамлютском, М.Жумабаева и Акжарском районах. Климат засушливый, среднеобеспеченный теплом. Период вегетации 136-137 дней, Ку 0,42, ГТК 0,7-0,8. Ландшафты характеризуются отсутствием лесов, черноземными карбонатными почвами, близким от поверхности залеганием неогеновых глин, вследствие чего отмечается слитность структуры, уплотнение, а также хорошо выраженная языковатость профиля и трещиноватость. карбонатные черноземы при смачивании сильно набухают, а при высыхании образуют трещины, по которым проникает воздух. Он усиливает внутрипочвенное испарение влаги летом и ускоряет промерзание зимой. Периодическое рыхление, увеличение влаги в почве устраняет трещиноватость. Карбонатные почвы быстро высыхают, поэтому на них особенно важно проводить полевые работы своевременно и в сжатые сроки.

Щелочная реакция с поверхности карбонатных почв, повышенный известковый потенциал, слабая подвижность фосфорных соединений, жесткий водный режим отрицательно сказываются на произрастании сельскохозяйственных культур. Балл бонитета черноземов карбонатных 65. В комплексе агротехнических приемов необходимы противодефляционные меры (безотвальная вспашка, глубокое рыхление, создание буферных полос) почвы остро нуждаются в фосфорных удобрениях и в повышении подвижности почвенного фосфора. Особенно эффективно применение любых органических удобрений, которые не только повышают подвижность питательных веществ, но и улучшают физические свойства почв.

5. Засушливый на черноземах обыкновенных солонцеватых и черноземов южных. Занимает 9% территории области. Простирается на северо-восток от Кокшетауской возвышенности, а также включает район Г. Мусрепова. В геоморфологическом отношении представляет слабонаклонную равнину, переходящую от мелкосопочника к Западно-Сибирской равнине. Климат характеризуется засушливостью. Количество осадков 270-285 мм в год. Продолжительность безморозного периода 110-115 дней, сумма положительных температур выше 10°С равна 2200°С. Почвенный покров характеризуется как переходный от черноземов обыкновенных к черноземам южным с наличием солонцовых комплексов. Механический состав почв тяжелосуглинистый. Почвы в основном нуждаются в проведении агромероприятий, направленных на сохранение и накопление влаги, внедрении зерновых севооборотов и системы противоэрозионной обработки. Растительность кормовых угодий в основном представлена разнотравно-красноковыльными ассоциациями.

6. Засушливостепной на черноземах южных карбонатных. Занимает 5% территории СКО, расположен в юго-восточной части области (Акжарский, Уалихановский районы), на восточном склоне Кокшетауской возвышенности и на

Приказахстанской наклонной равнине, прилегающей к оз. Силетитениз. Климат засушливый, количество осадков 260-290 мм. В западной части ПЗР распространены черноземы южные карбонатные, в центральной - черноземы несолонцеватые и маломощные, в восточной - частично солонцеватые. Значительное место занимают солонцы, малоразвитые почвы. По механическому составу почвы тяжелосуглинистые и глинистые. По основным свойствам и агротехнике возделывания близки к почвам предыдущего ПЗР. В растительном покрове восточной части района развиты полынно-злаковые и солянковые группировки.

7. Горно-сопочный на черноземах обыкновенных с выходами коренных пород. Занимает 7% площади области, располагается на землях Айыртауского района в пределах Кокшетауской возвышенности. ПЗР отличается более благоприятными условиями увлажнения. Количество осадков 310-340 мм в год, Ку 1,0-1,1, ГТК 0,45. Период вегетации 115-125 дней. Сумма температур выше +10°С около 1900-2100. Продолжительность безморозного периода от 90 до 115 дней. Характерны ранние осенние заморозки (иногда в первой декаде августа), которые пагубно сказываются даже на посевах среднеспелых сортов пшеницы и ячменя. Основной фон почвенного покрова - черноземы обыкновенные, занимающие выровненные участки. Вблизи рек и озер встречаются черноземы обыкновенные солонцеватые, часто в комплексе с солонцами, нередки также солончаки, лугово-болотные почвы. Под березовыми лесами формируются серые лесные почвы, в микропонижениях - лугово-болотные и солоди. На щебнистых склонах сопок - малоразвитые черноземы. Материнскими породами почв служат делювиальные желто-бурые хрящеватые суглинки и четвертичные карбонатные глины. Для ПЗР характерны лесостепные ландшафты с сосново-березовыми и сосновыми лесами, бонитет почвы 65.

8. Мелкосопочный на каштановых почвах, черноземах южных с выходами коренных пород**.** Занимает 6% территории области, включает земли Уалихановского района. Рельеф - волнисто-грядовая равнина с отдельными сопками. Сумма осадков за год около 200-240 мм. Ку 0,7-0,8, ГТК 0,43. Период вегетации 136-137 дней. Почвы представлены черноземами южными маломощными и темно-каштановыми солонцеватыми. По механическому составу преобладают хрящеватые и сильнохрящеватые средне и легкосуглинистые почвы, поэтому в качестве пашни используются лишь небольшими участками. Особо выделяется Селетинский приозерный район с дельтой р. Селеты. Основные почвы здесь аллювиальные, на некоторых участках - лугово-каштановые, луговые, лугово-болотные, солончаки. Бонитет почвы 50. На целинных массивах, используемых в качестве пастбищ и сенокосов, необходимо улучшать травостой путем подсева многолетних засухоустойчивых соленовыносливых трав.

Природные условия области, в целом, благоприятные для развития сельского хозяйства и выращивания большинства культур умеренного пояса, прежде всего зерновых, которые заняли на данный момент ведущие позиции в агрокультурах области, что продиктовано рыночными отношениями.

Литература:

1. Агентство Республики Казахстан по статистике, статистический сборник Казахстан и страны СНГ.- Астана, 2012. – 78 с.
2. Агентство Республики Казахстан по статистике, статистический сборник Портрет села.- Астана, 2011. – 92 с.
3. География Северо-Казахстанской области / Ред. В. И. Дробовцева. - Петропавловск, 2009. – С. 27.

4. Грибский А.А. Почвы и земельные ресурсы Северо-Казахстанской области. - Петропавловск, 2005. - С. 123.
5. Департамент статистики СКО. Статистический ежегодник Северо-Казахстанской области. - Петропавловск, 2011. – С. 135.
6. Департамент статистики СКО. Социально-экономическое развитие Северо-Казахстанской области, 2005-2009. - Петропавловск, 2010. – 79 с.
7. Департамент статистики СКО. Промышленность Северо-Казахстанской области, 2006-2010. - Петропавловск, 2011. – С. 74.
8. Департамент статистики СКО. Регионы Северо-Казахстанской области. 2010. - Петропавловск, 2011. – С. 60.
9. Жемчужина Севера. Энциклопедия. - Алматы, 2007.- С. 250.

УДК 631.2

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Пашков С.В., Серикова А.Ж.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Органическое сельское хозяйство – это система земледелия, животноводства и рыбоводства, в которой особое внимание уделяется охране окружающей среды и использованию натуральных методов ведения хозяйства. Все это имеет отношениене только к конечному продукту, но и ко всейсистеме производства и поставки сельскохозяйственного продукта. С этой целью весь цикл, от производства и обработки до доставки, исключает использование искусственных продуктов, таких как генетически модифицированные организмы (ГМО) и определенныхпривносимых извнеагротенических средств, таких как пестициды, ветеринарные препараты, добавки и удобрения. Вместо этого производители используют только органические удобрения, полагаются на естественные методы ведения сельского хозяйства и современное научное экологическое знание, чтобы максимизировать долгосрочное здоровье и производительность экосистемы, увеличить качество продуктов и защитить окружающую среду. Сторонники органических методов полагают, что это - более устойчивый и менее разрушительный подход к сельскому хозяйству.

Производители передали знания об эффективных методах последующим поколениям. Органическое сельское хозяйство стало более популярным в 1960-х гг., когда фермеры и потребители стали осознавать, что химикаты, используемые в растениеводстве и животноводстве, могут нести негативные последствия для здоровья человека и окружающей среды. С тех пор органическое сельское хозяйство стало более организованным, быстро растущим сектором глобальной пищевой промышленности. Поскольку натуральные продукты нельзя отличить от обычных продуктов сразу, потребители зависят полностью от сторонней сертификации, т.е. процесса, согласно которому общественные или частные органы по сертификациообеспечивают гарантию того, что органические продукты были произведены и обработаны соответственно к применимым стандартам. Органические стандарты используются для того, чтобы дать представление о том, что означает термин "органическое" на продукте и передать эту информацию потребителям. Сертификация не только приводит потребителя к вере в органические продукты, но также и дает органическому сельскому хозяйству особую

идентификацию и делает доступ к рынку легче. Таким образом, в отличие от еды, маркированной как "благоприятный для окружающей среды", "зеленый" или "экологически чистый", органическая этикетка обозначает соответствие очень определенным методам производства и подготовки.Чтобы фермер мог использовать лэйбл «органика», его продукт должен пройти стороннюю сертификацию, на предмет соответствия произведенных продуктов применимым стандартам.Органические стандарты обычно включают использование только естественных сельскохозяйственных усилителей, сохранение природных ресурсов, поддержание биоразнообразия и сохранение экосистемы. Фермеры, использующие только органические удобрения должны принять во внимание свое воздействие на локальные экосистемы, методы ведения хозяйства обычно адаптированы к местным условиям. Таким образом, известно, что органическое сельское хозяйство приносит экологические, социальные и экономические выгоды.

Экологические преимущества органического сельского хозяйства.

Землепользование оказывает значительное влияние на окружающую среду. Обычное сельское хозяйство предполагает высокую доходность, однако не стремится гармонично взаимодействовать и сохранить окружающую среду. Эти методы ведения хозяйства могут привести к широко распространенной экологической деградации, обычно приводящей к эрозии почвы, и загрязнению воздуха, воды, почвы, потере биоразнообразия и опустыниванию. Они также способствуют глобальному потеплению – сельское хозяйство сегодня составляет больше чем 13% глобальных антропогенных выбросов парниковых газов.

Органическое сельское хозяйство же использует индивидуализированный подход к землепользованию, которое делает акцент на сохранении природной экосистемы земли, расходуя меньше энергии и снижая риск загрязнения, характерного для обычного сельского хозяйства. Органическое сельское хозяйство стремится предложить надежную альтернативу обычным методам борьбы с изменением климата и экологической деградации.

Эрозия почвы - главная причина потери урожайности и плодородия. В результате долгосрочных сравнений между обычными и органическими хозяйствами, было определено, что органические методы улучшают плодородие и полное здоровье почвы. Органическое возделывание почвы также демонстрирует лучшую способность влагоудержания, чем традиционное, котороенеобходимо в засушливых климатах и при снижении риска опустынивания. Поэтому сохранение почвы - это одно из ключевых понятий в органическом сельском хозяйстве. Научных доказательств, демонстрирующих, что органическое сельское хозяйство может полностью предотвратить опустынивание, мало, но есть несколько практических примеров органических систем сельского хозяйства, возвративших ухудшенные земли назад к плодородию. Это подтверждает то, что органическое сельское хозяйство, может оказаться эффективным средством противостояния опустыниванию.

Загрязнение воды в сельском хозяйстве происходит также из-за эрозии почвы, нитрата и синтетических продуктов, просачивающихся в водоснабжение. Вследствие того факта, что органические фермы не используют синтетические продукты, риск загрязнения воды значительно уменьшается.

Органические фермы также стремятся расходовать меньше энергии и быть более энергосберегающими, чем традиционные хозяйства. Исследования показывают, что они потребляют приблизительно 45-64% невозобновляемой энергии (ископаемое топливо), потребляемое обычными фермами. В зависимости от климата и выращиваемых культур, изученные органические хозяйства были на 25-81% более энергосберегающими.

Экологические преимущества органического сельского хозяйства могут также распространиться на изменение климата. Международная группа экспертов по изменению климата поддерживалапостоянные системы подрезания, используемые на органических фермах для уменьшения выбросов углерода. Органические методы, как ожидается, приведут к более низкой эмиссии – выбросы углерода 48-66% ниже, чем на обычных фермах. Это происходит из-за высокого уровня органического вещества, найденного в органических почвах, которые позволяют почве заманивать в ловушку и преобразовывать углерод, со временем понижая эмиссию. Органические фермы также склонны сокращать азотистые выбросы диоксида, поскольку они используют меньше азота, чем обычные фермы. Это значительное преимущество в свете того факта, что сельское хозяйство сегодня является причиной 65-80% азотистого загрязнения диоксида, которое способствует истощению озонового слоя.

Чтобы застраховать себя от неурожая, хозяйства, использующие только органические удобрения, изучая, какие семена будут самыми жизнеспособными и продуктивными в долгосрочной перспективе, генетически преобразовывают культуры. Фермеры, использующие только органические удобрения, зависят от дикой природы в плане опыления, дезинсекции и обслуживания плодородия почвы. Отсутствие синтетических пестицидов предоставляет улучшенную естественную среду обитания птицам, насекомым и микроорганизмам в почве. Исследования показывают, чтов результате таких методов удельный вес птиц, земляных червей, насекомых намного выше на органических фермах, чем на иных хозяйствах.

Органическое сельское хозяйство избегает использования искусственных синтетических пестицидов, поддерживая использование местных разновидностей и традиционные методы борьбы с вредителями. Эти методы известны как OrganicPestManagement (OPM). OPM требуеют информированного принятия решений и тщательного планирования. Это включает: увеличение популяции естественных хищников, которые способствуют управлению сорняками, болезнями и насекомыми; рост самых стойких видов культур; улучшение здоровья почвы, чтобы сопротивляться болезнетворным микроорганизмам; выращивание растений в надлежащие сезоны, который также способствует биоразнообразию; используя разрешенные органическиеспособы уничтожения вредителей, такие как личинки хищников-уничтожителей вредителя. Это считается эффективным средством сохранения экосистемы.

Кроме того, органическое сельское хозяйство отклоняет использование генетически модифицированных организмов или продуктов, включая растения и животные, так как возможные угрозы, представляемые такими продуктами, широко известны.Это вызвано тем, что принципы органического земледелия полагают, что использование ГМО преуменьшает роль биоразнообразия и является неестественным дополнением к генофонду культурных растений, животных и микроорганизмов, живущих на фермах. В результате исключение ГМО относится к каждой стадии производства, обработки или реализации органических продуктов. Есть риск, что ГМО могут войти в органические продукты посредством перекрестного опыления. В этом случаем органические хозяйства могут только гарантировать, что не было никакого намеренного использования ГМО в их продуктах.

Наконец, здоровье животных и благосостояние - другой ключевой принцип в органическом сельском хозяйстве. Органическое сельское хозяйство полагается на превентивные меры болезни, ограничивая применение ветеринарных препаратов. Органические стандарты животноводстватребуют, чтобы животные получали соответствующее пространство, свежий воздух и подходящее место содержания. Они также требуют определенных программ питания, использующих, прежде всего,

органический корм. Это - более гуманный и естественный подход к животноводству, которое не учитывается обычными сельскими хозяйствами. Эти методы уменьшают стресс и предотвращают болезни у животных.

Социальные преимущества органического сельского хозяйства

Органическое сельское хозяйство может оказать значительное социальное влияние на сельские общины. Для начала органическое сельское хозяйство может привести к улучшенным возможностям трудоустройства в местных сообществах. Органическое сельское хозяйство требует, чтобы больше ручного труда компенсировало потерю выгоды от синтетических удобрений и пестицидов, и таким образом производит больше рабочих мест. Фермеры, использующие только органические удобрения, также разносторонне развивают свои культуры и распространяют их графики посадки и уборки в течение года, чтобы поддержать биоразнообразие и увеличить здоровье почвы. Это создает возможности для круглогодичной занятости, уменьшает товарооборот и может облегчить проблемы, связанные с мигрирующим трудом. Диверсификация урожая также смягчает последствия неурожая, распределяя риск среди более широкого разнообразия выращиваемых культур и продуктов. Множество вакансий на органических хозяйствах способствуют предотвращению утечки кадров в городские районы.

Органическое сельское хозяйство имеет эффект укрепления местных сообществ и поддержки развития сельского хозяйства.Фермеры полагаются на своих соседей для поддержания определенных стандартов, чтобы гарантировать целостность их общего воздуха, воды и почвы. Сотрудничество по этим проблемам усиливает связи в сообществе, которое приводит к партнерствам и большей организации среди фермеров, использующих только органические удобрения. Организованные группы или кооперативы могут таким образом объединить свои ресурсы, пользоваться большим доступом к рынкам и получить рычаги на торговых переговорах.

Многие органические фермы также включают принципы справедливой торговли относительно трудового благосостояния. Посредством внедрения трудовых прав, связанных с органическими сельскохозяйственными методами, органические производители согласуют минимальные социальные и трудовые стандарты. С этой целью фермеры способствуют предоставлению рабочим приемлемую заработную плату, безопасные и здоровые условиями труда и доступ к социальному обеспечению.

Защита прав потребителей - другой фундаментальный элемент органического сельского хозяйства. Потребители предпочитают органические продукты произведенным на обычных фермах, потому что они знают, что органические продукты избегают синтетических пестицидов и удобрений, благоприятны для окружающей среды и, как следствие воспринимают продукты, которые более здоровы и являются лучше на вкус. Хорошие нормативные базы, посредством чего правительство проверяет органические продукты, необходимы потребителям.

Наконец, органическое сельское хозяйство способствует продовольственной безопасности. Значительная часть населения все больше и больше подвергается риску нехватки продовольствия из-за болезни и бедности. У органического сельского хозяйства есть потенциал, чтобы справиться с этими проблемами.Защитники обычного сельского хозяйства утверждают, что органическое сельское хозяйство уменьшает урожаи. Органические защитники, с другой стороны, полагают что это - более стабильная система, потому что здоровье окружающей среды должно быть выше любых измерений сельского хозяйства.

Экономические преимущества органического сельского хозяйства

Органическое сельское хозяйство имело большой экономический рост в прошлое десятилетие. Это было, главным образом, вызвано требованиемтого, что потребители

все больше и больше становились обеспокоенными безопасностью традиционно выращенных продуктов и этическими крушениями промышленного сельского хозяйства. Фермеры, в свою очередь, поняли, что потребители готовы платить больше за органически выращенные продукты. Это особенно привлекательно для фермеров в развивающихся странах, поскольку этообеспечит доступ к прибыльным и развивающимся рынкам.

Доходные ограничения в настоящее время ограничивают потребительский спрос. Органические продукты обычно оцениваются выше, чем иные,так как им одновременно требуется больше средств, чтобы покрыть более высокую стоимость производства и обработки и не упустить невидимые задачи, связанные с проблемами, такими как охрана окружающей среды, защита животных и развитие сельского хозяйства. В настоящее время, Северная Америка, Япония и Европейский союз представляет большую часть глобальных продаж в органических продуктах. Тем не менее, поскольку все больше стран экономически развивается, их население становится более образованным и богатым, ожидается, что спрос на органические продукты повысится. В результате фермеры, использующие только органические удобрения должны тщательно планировать, как лучше всего выходить на такие рынки и получить сертификаты, которые будут признаны. Правительства также способствуют этому росту, субсидируя преобразование в органическое сельское хозяйство, признав, что органическое сельское хозяйство может помочь им достигнуть экологической, продовольственной безопасности и целей развития сельского хозяйства.

Сегодня, органическое сельское хозяйство на мировом рынке наиболее быстро растущий сектор пищевой промышленностии землепользования, не смотря на то, что его вообще не существовало до недавнего времени.Супермаркеты также начали поставлять натуральные продукты, это признак, что движение достигло положительной тенденции. Органическое сельское хозяйство теперь осуществлено приблизительно в 130 странах мира.

Органика может использоваться для производства нетрадиционных сельскохозяйственных продуктов. Например: недеревянные пиломатериалы, также используемые в лекарственных или косметических целях продукты растений и животныхтакие как орехи, грибы, фрукты, травы, мясо диких животных. Использование органических методов в лесистых местностях и лесах также способствует безвредному для окружающей среды использованию природных ресурсов. Органические методы также используются в рыбоводческих и пчеловодческих хозяйствах.

Потребители покупают органические продукты, ожидая определенный стандарт производства, которое безвредно для окружающей среды и свободно от любых искусственных добавок. Органическая сертификация гарантирует соответствие стандартам, важно для потребительского доверия и расширения органического рынка. Органическая сертификация также гарантирует контроль и соблюдение, согласовывает стандарты между разными странами и облегчает договоры купли-продажи. Органы по сертификации устанавливаютсоответствие продуктов стандартам, которые установлены частными организациями или государственными учреждениями. Такие стандарты созданы или законодательством стране, в которой производятся органические продукты, или предприятиями на международном уровне.

Реализация Закона РК «Об органическом производстве» будет иметь благоприятные экономические, экологические и социальные последствия.Через надежную правовую базу будет создана целевая ниша для субъектов сельского хозяйства, занятых в сфере малого и среднего бизнеса. Закон сыграет неоценимую роль для продвижения отечественных товаров на мировые рынки, стимулируя фермеров,

практикующих методы органического сельского хозяйства, к повышению эффективности производства и его продуктивности.

Таким образом, органический (экологический/биологический) способ производства играет мультифункциональную общественную роль, так как он обслуживает с одной стороны специфический рынок спроса потребителей на экологические продукты и предоставляет общественные блага, с другой стороны, вносит вклад в защиту окружающей среды и животных, а также в развитие сельской местности.

Литература:

1. Закон Республики Казахстан «О производстве органической продукции» от 27 ноября 2015 года № 423-V.
2. Elisa M., Carmen B.C., Gracia M.D. Organic agriculture and the law. Food and agriculture organization of the united nations. Rome, 2012.
3. www.ipcc.ch, Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report, 2007.
4. www.unep.org, United Nations Environmental Programme: Green Economy.

УДК 914/919

МЕТОД ГРАВИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА МИГРАЦИЮ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ, НА ПРИМЕРЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Плачинта И.Г.
(КГУ им.Ш.Уалиханова)

Современная миграция представляет собой достаточно уникальное социально-экономическое явление, возникающее в территориально-общественных системах (ТОС) любого уровня. Её причины могут быть разносторонними, но главной часто признают различия социально-экономического уровня развития ТОС. Под уровнем развития можно понимать совокупность показателей, характеризующих экономику региона или страны. Данная формулировка очень близка с определением понятия экономической эффективности. Основоположник концепции эффективности в экономике В.Парето указывал, что данное понятие является не соотношением, а состоянием социально-экономической системы [1, С.5]. Разумеется, что эффективность будет максимальной при полном использовании всех ресурсов. При этом экономические показатели уровня развития ТОС являются выражением существующей эффективности экономики. Таким образом, понятие социально-экономической эффективности предстает универсальным средством для анализа уровня развития региона и обобщения количественных характеристик экономики, в том числе в увязке с миграцией.

Развитие идей о социально-экономической эффективности получило развитие в работах экономистов и географов. Экономист Д.С. Синк сформулировал категории социально-экономической эффективности и выразил ее роль как компонента системы управления. Данные тезисы были продолжены в работах С.Н.Растворцевой и применены к региональному производственному сектору [2]. На уровне государства

вопросы экономической эффективности рассматривались на примере Греции в работе G.E.Halkos и N.G.Tzeremes [3]. Экономический подход к понятию эффективности сводится к рассмотрению исключительно производства, как целостного технологического процесса. Однако экономико-географический подход в рассмотрении социально-экономической эффективности региона должен выходить за пределы одного производства до уровня пространства всей территориальной общественной системы. Подобный подход позволят сопоставлять динамику социально-экономической эффективности с любыми другими экономическими и социальными явлениями (в частности, миграции), фиксирующимися в системе.

Географический аспект реализации исследования социально-экономической эффективности и ее связи с миграцией предлагается на примере Акмолинской области. Причины выбора именно данного региона обусловлены следующим:

- на территории области расположен анклав столицы - зона передового экономического развития Казахстана;
- экономика большинства административных районов связана с сельским хозяйством, что формирует низкую социально-экономическую эффективность региона, а также потенциальный отток рабочей силы.
- С 2000 по 2015 года фиксируется устойчивый рост эмиграции населения, особенно в столицу.

В рамках исследования предлагается к рассмотрению собственный подход или метод исследования миграции на основе изучения комплексных показателей социально-экономической эффективности. К слову, набор показателей может быть различен. Приведем набор факторов, изложенных в работах А.А.Нестерова. Им были выделены базовые и основные, использованные при изучении регионов европейской части России. В качестве базовых факторов он выделил следующие:

- демографические условия (наличие регионов с дефицитом трудовых ресурсов);
- трудовые условия (уровень занятости и безработица);
- экономические условия (прожиточный минимум и средний доход);
- жилищные условия;
- инвестиционные условия (уровень инвестиций и валовой доход);
- условия здравоохранения (уровень развития медицины в регионе, эпидемиологическая обстановка).

Из вышеприведенных факторов, им были выделены в качестве основных следующие:

- уровень инвестиций.
- уровень дохода (начисленная зарплата).
- уровень занятости.
- уровень обеспеченности жилищными помещениями на душу населения.
- уровень смертности [4].

Выбор конкретных показателей зависит от наличия соответствующих сведений в статистических сборниках. В данном случае были выбраны показатели промышленного производства, строительства, объема инвестиций, уровня заработных плат. Совокупность данных показателей позволяет выявлять наличие связи с миграцией. Однако на уровне административных районов ежегодные динамики показателей могут иметь достаточно большую амплитуду, а объем миграции - наоборот. Поэтому выявление связи между миграцией и социально-экономической эффективности посредством корреляции будет недостаточным и необходимо перейти от простых значений статистики к интегрированным или обобщающим, в том числе посредством показателя социально-экономической эффективности. При этом необходим переход от единичных значений одного района (как в случае корреляции) к виртуальному

пространству с совокупностью значений (на уровне числовой модели). Последнее вполне реализуемо посредством инструментов ГИС, в которых картографическое изображение может отражать подобное пространство (TIN-поверхность).

В качестве основы для развития идей о гравитационной составляющей социально-экономической эффективности в миграции была рассмотрена ситуация о наличии внутри одного региона районов депрессивных и динамичного развития. Данный сюжет можно наблюдать во всех регионах Казахстана. Экономика такого региона может демонстрировать положительные тенденции и быть даже диверсифицирована на отрасли трех секторов. Однако внутри нее наблюдается устойчивая дифференциация на районы передового и инертного развития. Население при наличии кризисных явлений или низкого уровня развития экономики конкретного административного субъекта может реагировать оттоком в более благополучные районы [5]. В этом случае, динамика миграции может быть прямо пропорциональна изменению социально-экономических показателей. Но следует отметить, что ежегодно депрессивные и развивающиеся районы могут демонстрировать положительную динамику по ряду экономических показателей, поэтому вычисление простой корреляционной зависимости на внутрирегиональном уровне также может не дать желаемой связи между социально-экономическими значениями и миграцией. Из этого следует, что необходимо создать модель изменения данных показателей за несколько лет, чтобы получить возможность наблюдать динамику миграции или прогнозировать ее.

Другой вопрос связан с тем, что при какой разнице показателей могут возникать миграционные перемещения. В этом случае, следует обратить внимание на наличие уже существующих центров миграции либо в регионе, либо в стране. Разница между отдельными показателями социально-экономической эффективности может указать на разность потенциалов между центрами миграции и конкретным районом. Чем сильнее разность потенциалов, тем больше вероятность возникновения потенциального потока мигрантов (в том числе и трудовых), что проверяется статистическими показателями Рассмотрим все вышесказанное в форме конкретных последовательных приемов посредством создания гравитационной модели.

Гравитационная модель строится на основе обобщенных показателей социально-экономической эффективности. Для получения обобщенных показателей был использован прием критериального оценивания районов внутри конкретного региона или страны. В этом случае факторами анализа служат соответствующие показатели социально-экономической эффективности, а под критериями понимается соответствие показателей абсолютному, национальному, региональному уровням. В качестве, абсолютного уровня рассматривается конкретный экономический (общественно признанный) центр передового развития в данной стране или ее макрорегионе, принимающий достаточно большое количестве мигрантов, а под национальным и региональным уровнями понимаются средние показатели по стране и региону. Для обобщения показателей предлагается рассмотреть прием шкалирования данных.

При работе с приемом шкалирования необходимо выбрать систему показателей социально-экономической эффективности. В качестве ориентира можно использовать пример факторов Нестерова А.А. с учетом имеющихся статистических сведений и особенностей региона. Кроме того обязательным, является учет фактора "демографической массы" района. В качестве "демографической массы" рассматривается численность населения соответствующего города или административного центра. Другой вопрос, может затронут задачу расчета обобщенного показателя по численности населения. В этом случае, следует исходить из принятого разделения населенных пунктов по численности населения.

Пространственно-математическая обработка данных начинается с определения пространственных опорных точек отсчета обобщенных показателей. В качестве таких точек предлагаются административные центры и города в каждом районе, так как именно, в большинстве случаев, они являются носителями экономического потенциала соответствующего субъекта региона. Для каждой опорной точки высчитываются баллы по каждому критерию, при суммировании которых получаем обобщенный показатель социально-экономической эффективности и демографической массы. Заключительным является расчет гравитационной модели и ее картографическая реализация. Расчет гравитационного модели [6] предлагается проводить по следующей формуле (1):

$$V_j = P_j + \sum_{i=1}^{n-1} V_j^i = P_j + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{P_j^i}{r_{ij}}, \quad (1)$$

где V - гравитационный потенциал (в данном случае по обобщенному экономическому показателю), P - значение обобщенного показателя для j- искомого населенного пункта относительно совокупности остальных пунктов- i, расположенных на расстоянии - r.

Картографическая реализация гравитационной модели миграции необходимо производить посредством полнофункциональных ГИС через инструменты интерполяции значений и создания TIN-поверхности.

Гравитационная модель была апробирована на примере Акмолинской области, в которой сочетаются центростремительные, так и центробежные движения населения, в виду наличия депрессивных и развивающихся районов, крупного экономического центра - г.Астана. Предварительные исследования миграционных процессов в области производились посредством классификации административных районов по степени влияния миграции на общий прирост населения. Были выделены 4 группы районов (рисунок 1):

- группа 1 - районы, в которых миграция играет подавляющую роль в формировании общего прироста.
- группа 2 - районы, в которых миграция играет второстепенную положительную роль в формировании общего прироста.
- группа 3 - районы, в которых миграция играет второстепенную отрицательную роль в формировании общего прироста.
- группа 4 - районы, в которых миграция играет первостепенную роль, но формирует отрицательные значения общего прироста.

В результате были выявлены следующие центры миграции [7]:

- республиканского значения: Целиноградский район, в пределах которых располагается пригородная зона столицы.
- областного и регионального значения: г.Кокшетау.
- межрайонного значения: Бурабайский район.
- внутрирайонного значения: г.Атбасар и г.Щучинск.

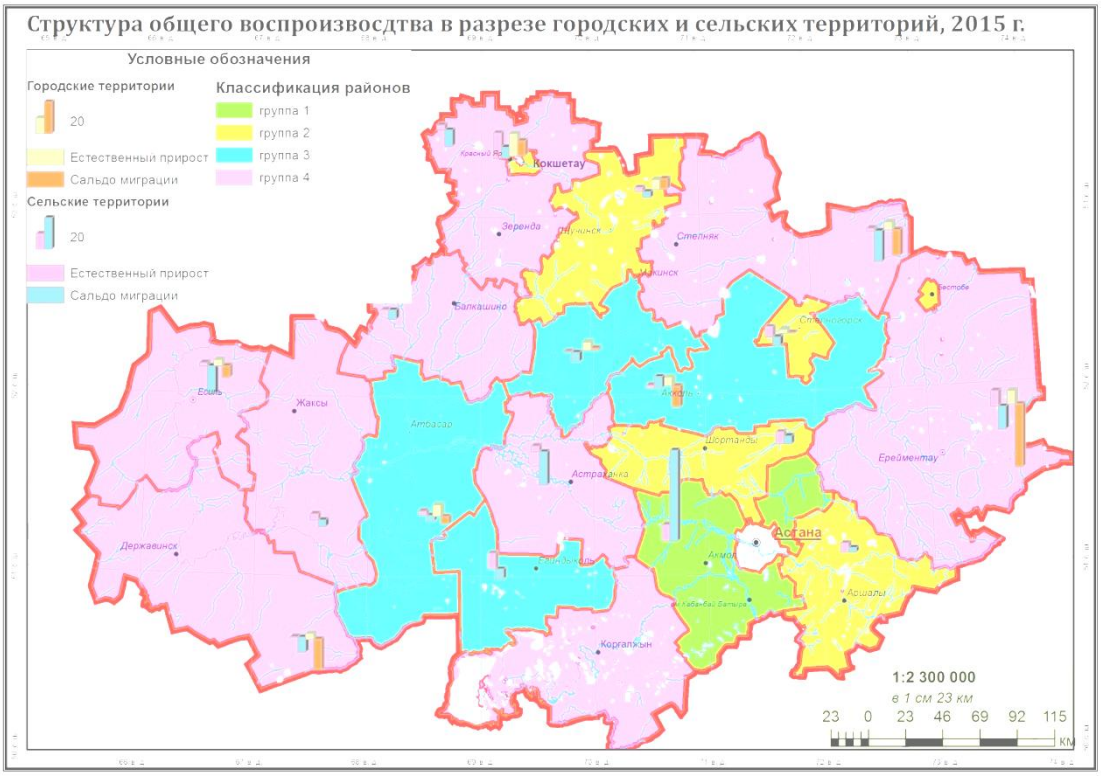


Рис. 1. Классификация районов по отношению к роли миграции.

При реализации приема гравитационного моделирования были проработаны вопросы расчета обобщенных показателей социально-экономической эффективности. В качестве показателей социально-экономической эффективности были взяты данные доступные из официальной статистики за последние года [8]: валовое промышленное производства, средний уровень заработных плат, уровень инвестиций, строительство. Данные показатели отражают динамику промышленного развития и косвенно демонстрируют районы благоприятные для миграции, в том числе технических кадров. В качестве периода изучения были избран отрезок с 2000 по2015 год. В результате суммирования значения баллов и, проведя расчеты по формуле (1), получена следующая гравитационную модель, созданная в программе ArcGIS (рисунок 2).

Гравитационная модель по Акмолинской области полностью отражает связь между социально-экономическими показателями и центрами миграции. Более того, она подчеркивает районы, где миграция может иметь больший показатель интенсивности. Оттенки полей миграции вполне совпадают с линиями автомобильных и железнодорожных магистралей. Особенно выделяются транспортные узлы Астана и Кокшетау, где векторы наибольших значений поля миграции вытягиваются вдоль транспортных магистралей.

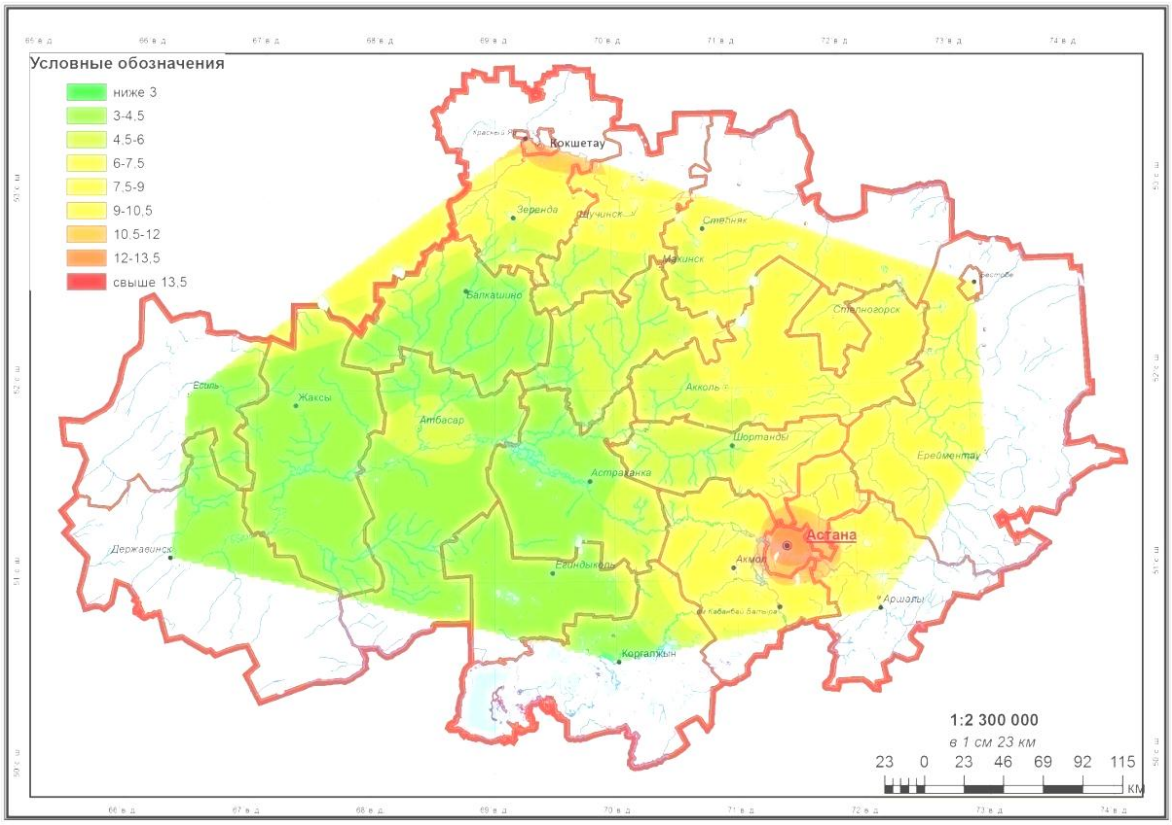


Рис. 2. Гравитационная модель миграции.

Отдельные районные центры отражают внутрирайонные тенденции миграции. Следует обратить внимание, на положение городов Атбасар и Степногорск. Осветленные поля внутри соответствующих районов отражают на центростремительные движения населения в районах.

Прием гравитационного моделирования миграции позволяет лишь показать рисунок перемещения населения при существующей динамики показателей, которые формируют социально-экономическую эффективность региона. Эффективность данного приема подтверждается соотнесением полученного рисунка со статистикой миграции и результатами картографирования по данным материалам. На примере, Акмолинской области прием гравитационного моделирования показал положительную связь, так как фактически гравитационная модель отразила в себе существующие центры миграции.

Литература:

1. Парето В. Компендиум по общей социологии / Пер. с итал. А.А. Зотова. М.: ГУ ВШЭ, 2007. – 511 с.
2. Растворцева С.Н. Социально-экономическая эффективность регионального развития. М.: Экон-Информ, 2011. - 131 с
3. Tzeremes N.G. The effect of human capital on countries' economic efficiency. // Economics Letters. 2014. №124. P. 127-131
4. Нестеров А.А.. Обзор факторов, определяющих межрегиональную и региональную миграцию в Российскую Федерацию.// Российское предпринимательство. 2015. № 5-2. С. 183-187
5. George J. Boryas. Economic of migration // International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. Cambridge: 2000. Section №3-4, article №38. P.21

6. Фалейчик Л.М., Горина К.В. Использование ГИС-инструментария в анализе демографических показателей системы расселения Забайкальского края//Вестник ЗабГУ. 2014. №03 (106). С.45-56.
7. Плачинта И.Г. Анализ роли миграции в формировании общего воспроизводства населения Акмолинской области. //Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук: материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию СКГУ им М.Козыбаева. Т.1.- Петропавловск. 2017 г. С.140-144
8. Акмолинская область в 2015 году: Статистический сборник. Кокшетау. 2016. 237 с.

УДК 574.9

ТҮРКІСТАН ӨҢІРІНДЕГІ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҚСАТЫНДА ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ЖЕРЛЕРДІҢ ҚАЙТА ТҰЗДАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

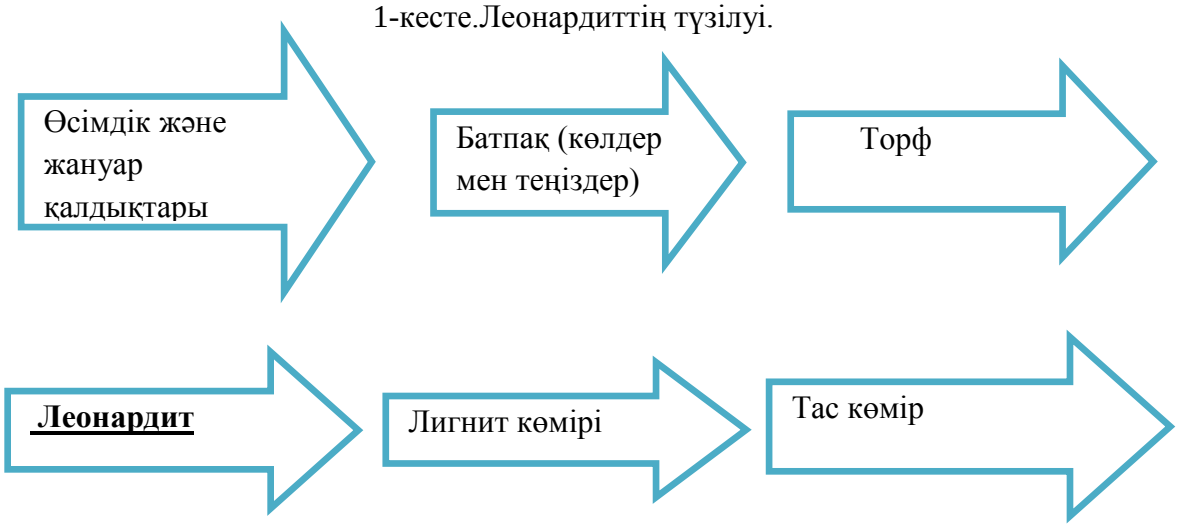
Сарбаева Қ.Т., Клара Гул, Абдухаликова Шохида
(Қожа Ахмет Ясауи атындағы ХҚТУ)

Топырақ-жердің беткі құнарлы қабаты. Қазіргі кезде адам әрекетінің өзара әсер ету нәтижесінде осы беткі құнарлы қабаты өзгеріске ұшырауда. Яғни топырақта, оған тән емес физикалық, химиялық немесе биологиялық агенттердің пайда болуы және енуі немесе аталған агенттердің концентрациясының орташа жылдық деңгейінен асып түсуі байқалуда. Бұл процесстер өз кезегінде топырақтың ластануына, эрозияға ұшырауына, тұзденуына себепші болады.Суармалы егістердің дүние жүзіндегі ауданы шамамен 250млн. га ға жуық. Ирригациялық эрозиямен қатар суармалы топырақтар екінші реттік тұзденуға ұшырайды. Оның мәні-танаптағы топырақ суды сіңіріп, содан соң булану мен өсімдікке транспирацияға қажетті судан артық су келіп түседі. Бұл су біртіндеп жер асты грунт суларына дейін жетіп, оның деңгейінің көтерілуіне әкеледі. Мөлшерсіз, ретсіз суару кезінде қысқа уақыт аралығында жақындап, интенсивті түрде булана бастайды. Суда еріген тұздар топырақ бетінде жиналады. Мұндай сортаңдану екінші ретті деп аталады. Ал бірінші ретті тұздану табиғи процесс және оның ешқандай зияны жоқ. Екінші ретті тұздану тек құрғақ аудандарға тән. Қазір дүние жүзінде суармалы жерлердің 25% екінші ретті тұзденуға ұшыраған. Суарудың жетілдірілген технологияларын қолданумен қатар, жер асты суларының деңгейінің көтерілуіне байланысты грунт суларын сорып алу арқылы да тұзданумен күресуге болады. Топырақты шаю арқылы да сортаңданумен күресуге болады. Химиялық әдістер де жақсы нәтиже береді. Бірақ бұл әдістер экономикалық жағынан тиімсіз және антиэкологиялық. Сондықтан топырақтың екінші ретті тұзденуының алдын алу үшін табиғи органикалық тыңайтқыш леонардитті қолданған экологиялық және экономикалық жағынан да тиімді.

Леонардиттің ерекшеліктері: Леонардит, лигнит карбонизация кезінде жоғары тотығу кезінде және гумин қышқылының құрамында 35-тен 85% -ға дейін бар. Леонардит-құрамында жоғары гуминді қышқылдарды қоса алғанда, сондай-ақ көміртегі, макро және микроэлементтерден тұратын және көмір деңгейіне жетпеген табиғи органикалық зат ретінде анықталады (1-кесте). Бұл атау алғаш рет АҚШ-тың Солтүстік Дакота штатында Доктор Леонард тарапынан ашылды. Ол құрамында

жоғары гумин қышқылдарының арқасында маңызды экономикалық құндылыққа ие (2-кесте).

1-кесте.Леонардиттің түзілуі.



2-кесте. Гумин және фульво қышқылдарының негізгі көздері.

Табиғи ресурстар	**Гумин және фульво қышқылының мөлшері%**
ЛЕОНАРДИТ	**40-90**
ТОРФ	10-30
САПРОФЕЛЬ	10-20
ЛИГНИТ ҚАБАТТАР	10-30
КӨҢ	5-15
КОМПОСТ	2-15
ТОПЫРАҚ	1-5
ЕМДІК БАЛШЫҚ	1-5
ТАС КӨМІР	0-1

ЛЕОНАРДИТТІҢ ҚОЛДАНУЫ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАРЫ

Гумин қышқылының пайдасын физикалық, химиялық және биологиялық деп үш топқа бөліп қарастыруға болады.Органикалық ауыл шаруашылығында леонардитті пайдалану күн сайын артып келеді. Өсімдіктердің өнімділігі мен сапасын ескере отырып, тұтастай алғанда леонардитті қолданудың артықшылықтары мыналар болып табылады:

* Өнімділікті арттырады.
* Жақсы сапа, сау, қоректік және стандартты өнім
* Леонардит (немесе гумин қышқылы) топырақ құрылымын тамаша реттейді және жақсартады.
* Қоршаған ортаға зиян келтірмейді, сондай-ақ топырақтағы ластануды азайтады.
* Топырақтың қысылуына жол бермеу арқылы жақсы желдетілуді қамтамасыз етеді,
* Топырақтың су өткізгіштігін арттырады.
* Құмды топырақтағы органикалық заттардың мөлшерін көбейтеді.
* Топырақтың су өткізгіштік қабілетін арттырады,

* Топырақтың ылғалдылығын судың құрғақшылыққа душар болуын азайту арқылы қорғайды.

* Топырақ түстерін қоюландырған үшін күн сәулесінен энергияны тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді.

* Топырақта пайдалы микроорганизм белсенділігін қамтамасыз етеді,

* Топырақтың pH құрылымын реттейді және топырақты бейтараптайды.

* Гумин қышқылы жоғары тұздану нәтижесінде пайда болатын уыттылықты төмендетеді.

* Гумин қышқылының биохимиялық ерекшелігі: зиянды, ластаушы және улы заттардың топырағын тазартуға мүмкіндік береді. Топырақта орналасқан сынап, кадмий және басқа да зиянды және радиоактивті элементтер өнеркәсіптік қалдықтарды, уларды және экологиялық зиянды химиялық заттарды (спрейді қоса) еритін күйден ерімейтін күйге көшіруге мүмкіндік береді. Осылайша, олар өсімдіктерге сіңірілуіне жол бермейді. Олар ақырында құлдырап, топырақ тазаланатын болады.

* Алынған өнім (жемістер, көкөністер, гүлдер, дәндер, тамырлар және т.б.) ең жақсы сапаға ие. Олар сыртқы көріністің тартымдылығын қамтамасыз етеді сонымен қатар тағамдық құндылығыда жоғары болады.

Леонардиттен алынған гуминді заттар: гумин, гумин қышқылы, фульвицид қышқылы және улмикалық қышқыл.

Гумин - кез-келген pH-да, қышқылдық немесе сілтілі pH-да гуминді заттардың суда ерімейтін бөлігі. Молекулярлық құрылымдар өте үлкен және гуминді заттардағы фрагментацияға төзімді. Қажетті қоректік заттар өсімдіктер мен топыраққа гумин қышқылдары арқылы тасымалданады.

Гумин қышқылы негізінде, 1л сұйық гумин қышқылы 8т жануарлар тыңайтқышына (көң) тең және 1кг қатты (ұнтақ түрінде) гумин қышқылы 30т жануарлар тыңайтқышына тең.

Құмды топырақта гумин қышқылдарының пайдасы қандай?

Құмды топырақтарда үзік құрылым бар. Топырақтың бұл түрінде қоректік заттар оңай өндіріледі және өндіруші үшін экономикалық шығындарға әкеледі. Органикалық материалдар, яғни гуматтар, топырақтағы қоректік заттарды сақтап, өсімдіктерден көбірек өнім алуға мүмкіндік береді. Гумин заттар теріс зарядталған және бір мезгілде қолданбалы тыңайтқыштар мен суға қоректік заттарды береді.

Гумин заттарының катион өзгеру қабілеті мен тағамдық құрамы қалай сақталады? Балшық топырақтарындағы гуминді заттардың пайдалылығы қандай?

Балшық топырақтарының тығыз, су өткізбейтін және ауыр құрылымы бар. Мұндай типтегі суық және ылғалды ауа-райында суды ұстайды, ал ыстық ауа-райында олар төмендейді. Екі жағдайда да өсімдіктің өсуіне қолайлы емес. Топырақ кептіре бастаған кезде су молекулалары саз бөліктерінен алынады. Судың бұл қозғалысы саздың бір-біріне жақындай түсуіне, оның көлемін азайтуға және бетін бөлуге себеп болады. Жер бетіндегі жарықтар - органикалық заттардың құрамында жоқ саз топырақтарының ортақ ерекшелігі. Топырақтың осы түріне гуминді заттардың қосылуы топырақ құрылымын жақсартады. Гумин қышқылы балшық бөліктерге еніп, құрғақ және ыстық ауа-райында тығыздау мен желімдеуден сақтайды. Гумин қышқылының үлкен молекулалары сазды бөліктерді бөліп алады, соның салдарынан су мен қоректік заттар осы жерлерде оңай орналастырылуы мүмкін.

Тәжірибе: **Аскөк (лат.Anethum)**

Ерекшеліктері: Топтары қуатты және қалың

Отырғызу: Жыл бойы

Пісу уақыты: Жыл бойы

Өсімдіктер ұзындығы: 25-50см

Өсімдіктер арасындағы қашықтық: 30х30см
Орналасқан жері: күннің көзі,ала көленке
Отырғызу тереңдігі: 2-4см
Топтамасы: Жеміс-жидек тұқымы
Тұқымдасы:Шатыршагүлділер

Хош-иісті, дәмді, татымды мәдениет және жасыл сәнді көшет. Сұрыпқа тығыздығы және шашылып өсуі тән,сорпалар мен салаттар үшін бір өсімдіктен ғажайып көп, балғын, тұздықтар түсіруге мүмкіндік береді.

Зерттеу үшін 15.10.2017ж Теке елді-мекенінен 4-5 км қашықтықтағы жолдың бойынан қайтара тұзданған топырақ үлгілері алынды.

Қолданылған әдістер:

18.10.2017 ж тыңайтқыштар сатылатын дүкеннен 80 мл гумин қышқылы сатып алынды.Гумин қышқылының 100% дық мөлшерінен 20%тік ерітінді дайындалды.Бұл ерітіндіні өзіміздің тәжірибемізде қолданудамыз.

Зерттеу үшін алынған тұзды топырақтан 1500 гр топырақ горшоктарға салынды.Топырақ тұзды болғаны үшін бір рет топырақ жуылды,дренаж әдісі қолданылды. Горшоктардың тең жартысына селитра-леонардит және көң-леонардит салынды. Әр горшокқа 8 дана аскөк тұқымы себілді. Әр аптада әртүрлі нәтиже көрсетуде.

Нәтижелері

Зерттеуде қолданылатын органикалық топырақтың су сығындысына келесі талдау жүргізілді.

Қарашірік- Тюрин әдісі
pH - pH көрсеткіші
Жалпы азот - Кельдал, Несслер әдісі
Жалпы фосфор - Мачигин әдісі

3-кесте. Топырақ талдау нәтижелері.

Құрылымы	pH	Тұз мөлшері	Кальций Ca(%)	Қарашірік	Алынады		
					N	P	K
Сазды	8,58	7,32	13,92	1,87		9,71	203,57

Талдау нәтижелері топырақтың pH ортасы -күшті сілтілі,тұзды,қарашірігі аз,фосфор (P) жеткілікті,калий (K) көп,кальций (Ca) орташа мөлшерде екенін көрсетті.

4-кесте.Суспензияланған топырақтың формуласын талдаудың нәтижесі.

Қарашірік (%)	pH	EC	Ca ppm	P ppm	K ppm	P (%)
18,0	6,3	0,77	21,450	70,750	64,680	1,450

5-кесте.Ұрықтың даму нәтижелері

Топырақ бір рет жуылды (дренаж әдісі қолданылды).Содан кейін ұрық егілді.

	Контрол	Көң	Селитра	Леонардит +көң	Леонардит +селитра
Алғашқы ұрықтың шығуы,күн	9.5	7.5	7.5	4.5	5.5

Топырақтан ұрықтың шығуы,%	59.5	69.5	69.5	89.5	79.5
1-апта,бойы,см	0.5	1.5	1.5	3.5	2.5
2-апта,бойы,см	1.5	2.5	2.5	5.5	4.5
3-апта,бойы,см	2.5	4.5	4.5	7.5	6.5

Мына кестеде көріп отырғанымыздай біздің қолданып отырған леонардит+көң қосылған топырақта нәтиже жоғары, контроль төмен. Өйткені леонардит экологиялық факторларға төзімді: суық, құрғақшылық, қатты ыстыққа төзімді.

6-кесте. Тыңайтқыштағы (леонардит) ауыр металдың мөлшері.

Ауыр металдар	**Мөлшері(ppm)**
Cd	0.07
Cu	0.14
Ni	0.128
Pb	0.059
Zn	0.074
Cr	0.083
Hg	--------

7-кесте. Ауыл шаруашылығында органикалық тыңайтқыштардың құрамындағы шектік рұқсат концентрациясы (ШРК).

Ауыр металдар	**Жоғары шегі(ppm)**
Cd	3
Cu	450
Ni	120
Pb	150
Zn	1100
Cr	350
Ni	5

8-кесте. Өсімдіктердегі өнім нәтижелері.

Өнім/құрғақ масса	**Контрол**	**Көң**	**Селитра**	**Леонардит +көң**	**Леонардит +селитра**
1-Өнім,гр	1	1.5	1.5	3	2.5
2-Өнім,гр	2	3.5	4.5	6	5
3-Өнім,гр	*-----	*------	*------	*-----	*------

*- тәжірибе жалғасып жатқандықтан 3 өнімнің нәтижесі анық емес.

Қорытынды

Леонардит қатты қалдықтарды өндіру үшін арзан көз болып табылатын органикалық тыңайтқыштар және тыңайтқыш ретінде тікелей пайдаланылады. Экспериментте қолданылған леонардит өнімнің шығуын арттырады, жақсы түбір дамуын қамтамасыз етеді, жеміс-жидек пен көкөніс жарамдылық мерзімін арттырады, аязға, құрғақшылыққа стресс және қолайсыз топырақ жағдайларына төзімді, топырақтағы қоректік заттардың санын арттырады. Леонардиттегі органикалық қышқылдар топырақта металл иондарымен жоғары молекулалық массасы бар кешендерді құрастырады және бұл комплекстер ылғалды сіңіреді және топырақ ылғалды болады. Нәтижесінде топырақ жақсы желдетіліп, тиісінше топырақта микроорганизмдердің және топырақтың тері қимылдарының белсенділігі өсіп, өсімдік тамырларының өсуі жеделдетіледі. Органикалық тыңайтқышты органикалық тыңайтқыштармен салыстыра отырып, сапалы әрі көп өнімдерді (аскөк) алуға болады. Сонымен қатар, бұл химиялық тыңайтқышқа қарағанда, тиімдірек болады, себебі ол жаңартылатын және отандық шикізат болып табылады, оны қолдану оңай, ал ең бастысы органикалық тыңайтқыш болып табылады. Дегенмен, сол сығындының әртүрлі дозалары түрлі өсімдіктерде зерттелуі керек. Бұл үшін ғалымдар ұқсас мәселелер туралы көбірек зерттеуі керек. Келешектегі мақсат – өз елімізде табиғи өнімдерді пайдалану және дамыту мақсатында леонардитті топырақ тыңайтқышы ретінде қолданысқа енгізу.

Әдебиет:

1. Строгонов Б.П. Метаболизм растений в условиях засоления. – Тимирязевские чтения, XXXIII. – М.: Наука, 1973, 50 с.
2. Хазиев Ф.Х., Мукатанов А.Х. Рационально использовать осушенные земли. Уфа, 1985.
3. Суюндуков Я.Т. Экология пахотных почв Зауралья РБ / под. Ред. Ф.Х. Хазиева. – Уфа: Гилем, 2001. – 256 с.
4. Burdick, E. M., 1965. “Commercial Humates for Agriculture and the Fertilizer Industry”. Economic Botany, Vol. 19, No:2:152-156.
5. Freeman, P. G., 1969. “The use of Lignite products as plant growth stimulants. Technology and use of Lignite”, IC Bureau of Mines Information Circular, 8471:150-153: 160:162:164.
6. Senn, T. L. And Kingman, A. R., 1973. “A review of Humus and Humic Acids.” Clemson University, Dept of Horticulture, Research Series No. 145, March.

УДК 631.483; 613.95

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ РАНЖИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПО ЗАГРЯЗНЕНИЮ СНЕЖНОГО ПОКРОВА

Степанова Н.В.[1], Валеева Э.Р.[1], Юсупова Н.З.[2], Хайруллина Л.Р.[2], Фомина С.Ф.[1]

([1]Казанский федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия

[2]Казанская государственная медицинская академия - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, Россия)

Казань - крупный индустриальный центр, на его территории размещены десятки промышленных предприятий машиностроительного, энергетического, химического профиля, развита напряженная внутригородская автотранспортная сеть. В городе к числу приоритетных загрязнителей стабильно относятся тяжелые металлы (ТМ).

На сегодняшний день, ранжирование городской территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами представляет определенную сложность. Существующий в республике банк данных программного продукта «Охрана атмосферного воздуха» Министерства экологии и природных ресурсов РТ позволяет проанализировать сводные отчеты статистической отчетности 2-ТП-воздух по выбросам специфических веществ, в том числе ТМ, в г. Казани за последние 10 лет. Однако данный подход является искусственным, объединяя относительно экологически чистые участки городской среды и неблагополучные в один механически созданный массив. Стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха расположены не во всех районах города, большей частью вдоль автомобильных дорог и преимущественно оценивают локальное загрязнение воздуха автотранспортом, что не позволяет дать объективной оценки ситуации. В последние годы для зонирования городских территорий весьма активно используют результаты снегохимической съемки, так как снег считается надежным индикатором загрязнения, консервирующим почти весь объем выпадений из атмосферы за зимний период и отражает его техногенное загрязнение [1, 2]. По результатам наблюдений [3, 4], концентрация загрязняющих веществ в снегу оказывается на 2 – 3 порядка выше, чем в атмосферном воздухе. Однако оценка техногенной нагрузки по этим данным до сих пор считается проблематичной из-за отсутствия надежных реперов для определения фоновых содержаний. При исследовании загрязнений снежного покрова ТМ чаще всего ограничиваются определением их концентрации в снеговой воде [5, 6, 7].

Цель исследования – провести ранжирование городской территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами снежного покрова и почвы.

Методы. Загрязнение городской среды ТМ изучали методом снегохимической съемки. Исследования в г.Казани проведены по результатам экспедиционных данных Института проблем экологии и недропользования АН РТ в соответствии с существующими нормативными документами [8]. Отбор проб снежного покрова проводился в местах без следов нарушения естественного залегания в 100-400 точках (в зависимости от года) на территории 200 км^2 в конце марта – начале апреля 2007-2013 гг. Анализ снеговых проб на содержание тяжелых металлов выполнен в сертифицированной Центральной специализированной инспекции аналитического контроля Министерства экологии и природных ресурсов РТ методом атомно-абсорбционный спектрометрии с пламенной и электротермической атомизацией (ААС). Загрязненность снежного покрова городской территории определялась по коэффициентам загрязненности, рассчитанным с использованием регламентов для воды хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения. При суммировании коэффициентов загрязнения можно получить суммарный коэффициент загрязнения, который характеризует общую степень загрязнения территории в месте отбора проб, что дает возможность выделять на территории города районы с разным уровнем загрязнения ТМ [9]. Оценку загрязненности почвы проводили в соответствии с СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (2003), ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и МУ «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» (1999) по коэффициентам концентрации отдельных металлов ($К_с$) и суммарным коэффициентам загрязнения (Z_c).

По результатам снегомерных съемок метеостанции «Казань» в период 1937-2012 гг. средний максимальный запас, который иногда называют «фоновым» запасом снега, выведенный на основании многолетних наблюдений, для Казани составляет 170 мм или 170 кг/м^2. В соответствии с таким подходом концентрации элементов в снеговой воде характеризуют чистоту снега, но не позволяют дать оценку динамике загрязнения городского ландшафта и определить степень ее опасности для человека и экосистем. Для оценки содержания ТМ (Cd, Pb, Cu, Zn, Co, Ni, Cr) в растворимой фракции и твердом осадке снега использовали коэффициенты техногенной концентрации (К с) по сравнению с фоном [6, 8]:

$К с = С_i / С к1$,

где К с – коэффициент концентрации; С i – концентрация элемента в твердом осадке снега, отобранного в черте города; С к1 – концентрация элемента в твердом осадке снега фоновой территории (К1). Фоновые участки выбирают на территориях, не подвергающихся загрязнению или испытывающих его в минимальной мере. Для определения степени полиэлементного загрязнения снежного покрова использовали суммарный показатель загрязнения:

$Z с = \Sigma К ci - (n-1)$,

где Z с – показатель суммарного загрязнения; К ci – коэффициенты концентрации элементов, n – число определяемых ТМ. Однако фоновый подход к оценке степени загрязненности снежного покрова имеет ряд недостатков, поскольку: произволен выбор участка для отбора проб; значения фоновых показателей зависят от характера метеоусловий и ежегодно изменяются в связи с полной сменой снежного покрова (в наших исследованиях фоновые показатели отдельных металлов различных лет отличались в несколько раз), отсутствует возможность определить реальное количество загрязняющего вещества на единице территории [6]. Важно и то, что при расчете суммарного коэффициента концентраций ТМ не принимается во внимание класс токсичности элементов. Более информативным представляется определение массы загрязняющих веществ на единицу площади за определенный период времени, что сводит к минимуму неопределенности, обусловленные пространственной и временной изменчивостью снежного покрова. По концентрации элемента в снеговой воде (мкг/л), высоте снежного покрова и его плотности на данной площади, определяют его содержание в массе снега, находящегося на $1м^2$ территории и поступление вещества на всю исследуемую территорию (200 $км^2$) в течение 5 месяцев зимнего периода (табл. 1).

Таблица 1. Поступление тяжелых металлов (водорастворимая форма) в снежный покров г. Казани в 2007–2013 гг. (кг/200 $км^2$ 5 месяцев)

Элемент	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
Кадмий	23,6	12	12	н/о	101	331	44
Кобальт	20	14	20	н/о	58	н/о	613
Марганец	-	-	-	114	336	350	235
Медь	282	74	379	157	171	270	428
Никель	57	92	209	172	1473	120	165
Свинец	86	-	24	37	290	27	418
Хром	93	64	129	59	360	-	185
Цинк	713	771	770	1823	426	884	1258
Всего	1275	1027	1573	2362	3215	1682	3346

Примечание:
н/о – данный металл в пробах не определялся;
“ -’’ содержание металла ниже аналитической чувствительности методов определения

Однако и при этом методе оценки результатов анализа снежного покрова на ТМ невозможно определить степень опасности для экосистем. Более рационально при оценке загрязненности снежного покрова использовать показатель превышения над регламентом, установленным для данного объекта. Однако, в настоящее время предельно допустимая концентрация (ПДК) химических веществ в снеге не определена. В то же время снег является индикатором загрязнения, как атмосферного воздуха, так и последующего загрязнения поверхностных, подземных вод, почв и растительности. Так, талые воды, поступающие в реки в период весеннего половодья, составляют до 80% общего питания для большинства рек Республики Татарстан [10]. Данное обстоятельство позволяет использовать ПДК для любых из перечисленных объектов. В связи с тем, что количество воды и снега выражают в одинаковых единицах, удобнее использовать ПДК для воды. Вместе с тем прямое использование ПДК для оценки степени загрязнения снежного

покрова нецелесообразно, так как необходим учет массы снега и показателя, характеризующего выпадение вещества на единицу площади за определенное время. Была предпринята попытка совместить показатель, отражающий токсичность вещества, с единицей площади, на которую оно поступает. В качестве обобщенного показателя был предложен ПДП (предельно допустимое поступление вещества на снежный покров), который показывает количество вещества, поступающего на определенную площадь в единицу времени в концентрациях, не превышающих установленные регламенты. Он рассчитывается по формуле:

ПДП=ПДК х $m_{ср}$ х время, где $m_{ср}$ - средняя масса снега на единице площади, обследованной к моменту отбора проб. В дальнейшем рассчитывали коэффициенты загрязнения. Как известно, ПДК металлов для вод хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения установлены не только по санитарно-токсикологическим, но и по органолептическим показателям, поэтому коэффициенты ПДП, полученные с использованием ПДК для этих вод, обозначаются как коэффициенты загрязнения. Определяют средний коэффициент для каждого элемента (табл.2).

Таблица 2. Коэффициенты загрязнения тяжелыми металлами снежного покрова г. Казани (по ПДК для вод хозяйственно-питьевого назначения).

Год	Средние коэффициенты загрязнения, Кср.									Сумма Кср.
	Cd	Co	Mn	Cu	Ni	Pb	Cr	Zn	Fe	
2007	0,15	0,003		0,003	0,01	0,03	0,02	0,02	н/о	0,24
2008	0,14	0,008	-	0,001	0,05	0,03	0,06	0,02	н/о	0,303
2009	-	-	0,04	0,004	0,04	0,04	0,03	0,06	н/о	0,21
2010	0,001	0,013	0,05	0,004	0,32	0,21	0,15	0,01	н/о	0,748
2011	0,25	-	0,13	0,01	0,03	0,01	-	0,03	н/о	0,453
2012	0,89	0,18	0,08	0,015	0,05	0,26	0,06	0,04	0,13	1,59
2013	5,43	-	0,09	0,01	0,08	0,24	0,24	0,03	0,17	6,29

Примечание:
н/о – данный металл в пробах не определялся;
“ -’’ содержание металла ниже аналитической чувствительности методов определения

Общий коэффициент загрязненности приобретает вид сумм отношений концентраций элементов в каждой пробе к соответствующим ПДК:

∑К=С1/ПДК1 + С2/ПДК2 + ... Cn/ПДКn, так как при вычислении ПДП используют среднюю массу на 1м^2 территории.

Уровни загрязнения ТМ снежного покрова с использованием коэффициентов загрязнения (для воды хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения) позволяют оценить вклад химического элемента в общее загрязнение в зависимости от его количества (массы) и качества (ПДК). Анализ загрязненности территории города по значениям средних и суммарных коэффициентов загрязнения снежного покрова за 2007 - 2008 гг. показал, что наибольший вклад приходится на кадмий, свинец, хром и никель (см. табл.2).

В зимний период 2009 - 2011 гг. загрязненность территории определяли цинк, марганец, никель и свинец. Суммарная загрязненность за этот период была ниже гигиенических регламентов с подъемом в 2010 г. (за счет значительного роста доли никеля, свинца и хрома). Загрязненность территории г. Казани тяжелыми металлами в зимние периоды 2007 - 2013 гг. увеличилась (Кср. сум. в 2013 г. составил 6,25). Знание суммарных коэффициентов загрязненности снега позволяет выделить территории с различными уровнями загрязнения. Исходя из показателя суммарного коэффициента загрязнения

снегового покрова ТМ на территории г. Казани за 2009 – 2013 гг. были выделены четыре зоны: I - Дербышки (К сум=13,4); II - Теплоконтроль (К сум=10,6); III – Горки (К сум=6,3); IV – Кировский район (К сум=8,5), различающиеся по расположению промышленных предприятий, производств, интенсивности движения автотранспорта. Так, Кировский район (IV зона) и зона Теплоконтроль в Приволжском районе города (II зона) является старыми промышленными центрами, где расположены крупные предприятия и ряд автотранспортных хозяйств. В I зоне – Дербышках, наиболее крупными по выбросам вредных веществ в атмосферу являются Казанский оптико-механический завод (КОМЗ) и предприятие по производству бытовой химии ОАО «Хитон» и Горки (III зона) относятся к наиболее экологически благополучному (спальному) району города. Оценка химического загрязнения подвижной формы металлов в отдельных зонах города, показала, что допустимый уровень загрязнения (Z_c < 16) отмечается в III зоне [7]. По величине суммарных коэффициентов (Z_c) самыми загрязненными оказались II и IV зоны (район Теплоконтроль и Кировский район). Уровни загрязнения I и III зон был практически всегда в два раза ниже. Как известно, уровень техногенного загрязнения почв характеризуется достаточно большой стабильностью на протяжении многих лет и столетий, что, возможно, объясняет более высокий уровень загрязнения в II и IV зонах, которые всегда характеризовались высоким уровнем развития промышленности и производства, с XIX века являясь сосредоточением фабрик и заводов региона. По суммарному показателю загрязнения почвы подвижными формами металлов почвы I зоны относятся к категории с допустимым уровнем загрязнения (Z_c 11,3), почвы III и IV зон - к умеренно опасным ($Z_{сум.}$ 23,4 и 27,1), а почвы II зоны Теплоконтроль относятся по оценочной шкале к опасной ($Z_{сум.}$ 41,2).

На основании многолетних наблюдений рассчитаны линейные уравнения регрессии между содержанием ТМ в твердой фазе снега и валовой форме в почвах, что позволяет прогнозировать экологическую ситуацию. Нами были получены статистические модели, отражающие зависимость валового содержания хрома, меди и цинка в почве от содержания соответствующих металлов в твердой (нерастворимой) фазе снега. Итоговое регрессионное уравнение связи содержания меди в пыли и валового содержания его в почве выглядит следующим образом: y = 101,2*x – 159,7 , где x – валовое содержание меди в почве (мг/кг), при этом F=49,6, r =0,82, p < 0,001. Уравнение регрессии для хрома: y=87,9*x – 403,2, где x – валовое содержание хрома в почве (мг/кг), при этом F=8,1, r =0,67, p < 0,001; для цинка: y = 0,00028*x + 0,03, (F=7,37, r =0,53, p < 0,001).

Полученные нами статистические модели для хрома, меди и цинка подтверждают существование четких почвенных аномалий в промышленных зонах города по данным ТМ. В отношении остальных металлов (свинца и кадмия) такая зависимость не определена, что указывает на равномерное их распределение (рассеяние) в составе твердой фазы снегового покрова и источников их выброса по территории города, и в определенной степени свидетельствует о большей роли в их происхождении автотранспорта.

Оценка степени загрязнения почв города с учетом класса опасности элемента, его ПДК и максимального значения допустимого уровня содержания металла (Kmax) показала, что вся изученная нами территория Казани слабо загрязнена марганцем, по другим ТМ категория загрязненности почвы различается по зонам. В I зоне (поселок Дербышки) сильная загрязненность определялась только по меди; во II зоне (Теплоконтроль) – сильная и очень сильная загрязненность – по никелю, свинцу, кобальту, меди и цинку; в III зоне (Горки) – по никелю и кобальту; в IV зоне – кадмию и меди. Широкая вариабельность точечных значений металлов, особенно «всплески» в санитарно-защитных зонах предприятий (например, Zn в Дербышках), подтверждают их техногенное происхождение.

Многолетний мониторинг снежного покрова позволил выявить пространственно-временные особенности распределения ТМ и зоны загрязнения (зона Теплоконтроль и Кировский район), а также определить тенденцию в изменении качества окружающей среды города. Результаты исследования показали, что при уровнях загрязнения

атмосферного воздуха ТМ существенно ниже регламентов, контроль за качеством окружающей среды с помощью снегохимической съемки является не только экономически обоснованным и адекватным методом оценки загрязненности городской территории, отражающим годичный срез, но и единственным способом, позволяющим ранжировать территорию по степени загрязнения ТМ. Выявленная зависимость содержания меди, хрома и цинка в твердой фаза снега (пыли) и в почве позволяет рассчитать валовое содержания изученных металлов в любой точке на территории города и идентифицировать источники загрязнения городской среды.

Литература:

1. Прожорина Татьяна Ивановна, Куролап Семен Александрович, Якунина Надежда Ивановна Эколого-геохимическая диагностика состояния городской среды по загрязнению снежного покрова г. Воронежа // СНВ. 2015. №4 (13). С.121-126.
2. Иванов В.Б., Мухаметдинова Э.А., Королик В.С. Распределение загрязнения тяжелыми металлами в снежном покрове г.Нижневартовск // Вестник Тюменского государственного университета, 2010. - № 3. – С. 148-153.
3. Степанова Н.В., Валетдинов А.В., Хамитова Р.Я. Динамика различных фракций тяжелых металлов в снежном покрове города // Вестник татарстанского отделения Российской экологической академии, 2004. - № 2. – С. 31-34.
4. Vasić MV, Mihailović A, Kozmidis-Luburić U, Nemes T, Ninkov J, Zeremski-Škorić T, Antić B. Metal contamination of short-term snow cover near urban crossroads: correlation analysis of metal content and fine particles distribution // Chemosphere, 2012. – V. 86(6). - P. 585- 592.
5. **Siudek P1, Frankowski M, Siepak J. Trace element distribution in the snow cover from an urban area in central Poland //Environ Monit Assess, 2015. – V.187(5). – P. 225-229.**
6. Сергеева А.Г., Куимова Н.Г. Снежный покров как индикатор состояния атмосферного воздуха в системе санитарно-экологического мониторинга // Бюллетень физиологии и патологии дыхания, 2011. - № 40. – С. 100-104.
7. Степанова Н.В., Хамитова Р.Я. Гигиеническая оценка почв г. Казани // Казанский медицинский журнал, 2004. - № 6. – С. 443-447.
8. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве. № 5174-90. М.: МЗ СССР; 1990.
9. Пряженникова О. Е., Тараканова А. С. Анализ содержания подвижных форм тяжелых металлов в снеговом и почвенном покровах г. Кемерово и возможные последствия воздействия на здоровье населения// Вестник Кемеровского государственного университета, 2009. - № 4(40). – С.21-26.
10. Степанова Н.В. Подходы к ранжированию городской территории по уровню загрязнения тяжелыми металлами / Н.В.Степанова, Э.Р.Валеева, С.Ф.Фомина// Гигиена и санитария. - 2015. - № 5. - С. 56-61.

УДК 614.2:614.7:546.49-092.:612.014.46

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПОЗИЦИИ К ТЯЖЕЛЫМ МЕТАЛЛАМ НА ОСНОВЕ БИОМОНИТОРИНГА ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г.КАЗАНЬ

Степанова Н.В.[1], Фомина С.Ф.[1], Кожевникова Л.Н.[2]

([1]КФУ, Институт Фундаментальной медицины и биологии, Казань, [2]СКГУ им.М.Козыбаева)

Биологический мониторинг человека (HBM) является важным инструментом поддержки политических мер в сфере охраны окружающей среды и здоровья [1].

Исследования биомониторинга подтверждают, что люди подвергаются воздействию большого количества химических веществ окружающей среды на протяжении всей жизни, часто одновременно [2, 3]. Биомониторинг был расценен как «золотой стандарт» оценки на экологическое воздействие химических веществ, поскольку он демонстрирует и измеряет маркеры для биологически поглощаемого химического вещества в организме[4]. В этом отношении он отличается от, и во многих случаях, возможно, превосходит, обычные методики оценки воздействия, которые обусловлены химическими веществами внешней среды (атмосферного воздуха, воды и продуктов питания) и оценки экспозиции для определения суточного уровня потребления.

Признание ценности данных НВМ привело к широкому распространению инкорпорации биомониторинга в разработке исследований, посвященных изучению потенциальных связей между показателями здоровья населения и воздействием химических веществ окружающей среды.НВМ измеряет химические вещества окружающей среды и их метаболиты в организме человека, как правило, путем анализа крови, мочи, волос, грудного молока или тканей. Он обеспечивает агрегированную меру уровня воздействия химических веществ с помощью различных путей воздействия. Таким образом, НВМ является важным инструментом для оценки воздействия человеческой популяции на химические вещества, а в случае вредных химических веществ - оценки потенциальных рисков для здоровья, связанных с воздействием. Исследования, основанные на когортах, могут выявить причинно-следственную связь между воздействием конкретного загрязнителя и воздействием на здоровье. Анализируемые с течением времени данные НВМ позволяют оценивать тенденции воздействия и могут использоваться для оценки эффективности внедренных стратегий. В 7- ой Программе действий в области охраны окружающей среды также признается повышенная уязвимость чувствительных групп населения, таких как дети и беременные женщины, к химическому риску и подчеркивается роль, которую НВМ может играть в оценке фактического воздействия на население загрязняющих веществ [5]. Обследования НВМ могут также свидетельствовать о повышенных воздействиях в конкретных субпопуляциях, таких как индивидуумы, в частности, в профессиональных условиях, живущих вблизи горячих точек загрязнения или с определенными диетическими привычками[6].

Методы: Исследования на территориях (зонах) вг.Казань, с различным уровнем загрязнения тяжелыми металлами (ТМ) включали анализ Pb, Cd, Ni, Zn, Mn, Cr, Cu в волосах детей 8-12 лет. Выделение зон города Казани проводилось на основании загрязнения снегового покрова и почв тяжелыми металлами. Учитывая, что снег и почвы являются естественным накопителем химических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, то в условиях крупного промышленного города они могут характеризовать многолетнее загрязнение На территории г. Казани были выделены три зоны: I - Дербышки; II - Теплоконтроль; III - Горки, различающиеся по суммарным коэффициентам загрязнения ТМ, расположению промышленных предприятий, производств, интенсивности движения грузового и легкового автотранспорта. Так, район Теплоконтроль в Приволжском районе города (2-я зона) является старым промышленным центром, где располагаются крупные предприятия, производящие синтетический каучук, резину и ряд автотранспортных хозяйств, в Дербышках (1-я зона) наиболее крупными по выбросам вредных веществ в атмосферу являются Казанский оптико-механический завод (КОМЗ) и предприятие по производству бытовой химии ОАО «Хитон» и 3-я - зона Горки, относятся к наиболее экологически благополучному жилому району города. Обследованные включали группу практически здоровых и детей с различными заболеваниями, которые были разделены на несколько групп: 1-я - практически здоровые дети, 2-я - дети, часто болеющие и с хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей, 3-я - с заболеваниями мочеполовой системы (МПС).Аналитические исследования выполнены методами атомной эмиссионной и масс-спектрометрии с индукционно связанной аргоновой плазмой (ИСП-АЭС, ИСП-МС) (Иванов и др., 2003). Анализ исследуемых образцов осуществлялся в

лаборатории АНО «Центр биотической медицины» (Москва). Для определения содержания химических элементов использовались приборы атомно-эмиссионного (Optima 2000DV, PerkinElmerCorp., определение Zn) и масс-спектрального (ELAN 9000, PerkinElmerCorp., определение, Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb) анализа с индуктивно-связанной плазмой. Пробоподготовка проводилась с использованием техники микроволнового разложения [8]. Контроль за воспроизводимостью и точностью анализа осуществлялся путем систематического определения элементного состава стандартного образца волос (GBW09101, КНР).Обработка результатов проводилась общепринятыми статистическими методами. Достоверность различий данных оценивалась с использованием критериев Стьюдента, Манна−Уитни и $\chi 2$. Оценка корреляционных взаимосвязей проводилась с помощью ранговой корреляции по Спирмену с использованием программ «Statistica 6.0» и «Excel 2010» на ПК.

Результаты анализа волос детей, проживающих в указанных зонах города Казани, показали, что концентрации Cd, Mn, Pb, Cu, NiandZn характеризовались большим размахом абсолютных величин. Проверка характера распределения абсолютных значений концентраций ТМ показала, что статистическое распределение концентраций только одного биогенного металла Zn (по критерию Колмогорова-Смирнова) подчиняется закону нормального распределения (рис.1).

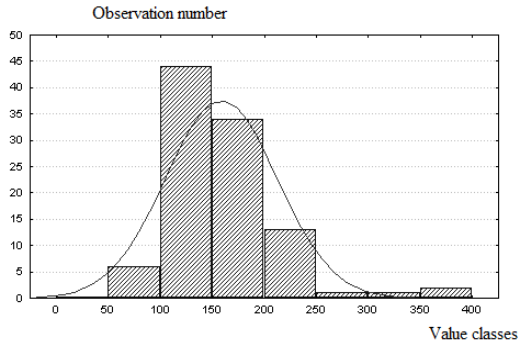


Рисунок 1. Распределение значений содержания Zn в волосах городских детей (K-Sd=0.10879).

В отношении остальных металлов (токсичных и условно – эссенциальных) график выборки имел ассиметричный вид, со сдвигом в правую сторону. Характер распределения отдельных ТМ в группе здоровых и больных детей различался. Если выборка значений содержания Cu у больных детей имела выраженную правостороннюю асимметрию, то статистическое распределение металла в группе здоровых детей было нормальным – рис.4. По-видимому, состояние здоровья является значимым фактором, определяющим частотную характеристику выборки по меди. Результаты показали повышенные концентрации Pbв волосах больных детей ($p<0,01$) и тенденцию роста концентраций Cr, Ni и Cd при пониженном содержании меди. Значимые различия по содержанию в волосах детей Mn и Zn из различных групп больных нами не обнаружено.Содержание Pb в волосах детей часто и длительно болеющих болезнями органов дыхания было статистически значимо выше, чем у здоровых ($p<0,05$). У детей с аллергическими заболеваниями и бронхиальной астмой этот показатель был на уровне здоровых детей, но значимо ниже, чем у детей с болезнями верхних дыхательных органов ($p<0,05$). При заболеваниях МПС у детей определялось достоверно низкое содержание в волосах Zn ($p<0,01$) и Cu ($p<0,05$) по сравнению со всеми другими группами детей – табл.1.

Таблица 1. Среднее содержание металлов в волосах детейс различными группами заболеваний, мкг/г.

Me	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
Zn	151,40 ±6,32	154,72±11,1	155,63±8,72	153,53±7,55	114,38±8,02
Cd	0,348±0,06	0,59±0,16	0,28±0,08	0,29±0,17	0,45±0,24
Cu	12,52±0,66	13,90±2,40	11,41±1,51	10,67±0,79	7,63±0,97
Mn	2,96±0,35	3,37±0,67	3,04±0,56	2,93±0,77	2,25±0,50
Ni	2,24±0,57	2,70±0,73	3,34±1,56	1,51±0,53	1,89±0,39
Pb	2,29±0,28	3,79±0,64	3,46±0,79	1,95±0,49	4,88±2,66
Cr	1,17±0,34	2,56±0,91	1,65±0,54	1,18±0,35	2,89±1,59

Примечание: 1 группа - практически здоровые дети, II – дети, часто болеющие и с хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей, III – дети с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, IV – с аллергическими заболеваниями и бронхиальной астмой, V – дети с заболеваниями мочеполовой системы (МПС).

Наличие выраженной правосторонней асимметрии в распределении концентраций токсичных и условно-эссенциальных металлов определило необходимость использования центильного метода анализа для разработки эталонных шкал по результатам оценки содержания тяжелых металлов в волосах детей. Были установлены границы стандартных центильных интервалов для детского населения города. В качестве нормы, нами рассматривался интервал от 25-го до 75-го центиля, как соответствующий средним значениям концентрации данного химического элемента в волосах детской популяции города Казани (табл.2).

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов (миг/мг) в волосах детей по зонам города,Me (q25 ÷ q75).

Металлы	I - Дербышки	II - Теплоконтроль	III – Горки
Zn	131.4(111.4÷158.9)	143 (117.4÷166.9)	155.5 (122.8÷173.6)
Cd	0.45 (0.23÷0.94)	0.3 (0.19÷1.05)	0.32 (0.032÷0.64)
Cu	11.19 (8.5÷16.4)	9.97 (9.33÷11.9)	11 (8.67÷13.4)
Mn	1.12(0.48÷2.91)	2.14(4.29÷4.79)	0.89 (0.65÷1.38)
Ni	1.11(0.27÷2.25)	2.07 (9.42÷41.8)	0.68(0.22÷1.13)
Pb	2.38 (0.9÷5.1)	5.27 (15÷15.1)	2.02 (0.87÷3.71)

Значения, лежащие в интервале от 10-го до 25-го центиля и от 75-го до 90-го центиля, предлагается рассматривать как отклонения, соответствующие состоянию «предболезни», к биологически допустимым границам – 80% (от 10-го до 90-го центиля). Медиана центильного распределения (50 центиль) концентраций свинца в волосах во всех изученных зонах города не превышает принятого допустимого уровня свинца в волосах, колеблясь от 2,02 до 5,27 мкг/мг, имея самые высокие значения в III зоне, как и типичное содержание свинца. Верхние границы кадмия выше допустимых величин были в двух зонах, но во II - ой зоне содержание кадмия превышало рекомендуемый уровень уже на уровне 75-го центиля. Во всех зонах города, кроме Горок, у свыше 50% детей концентрации в волосах никеля и цинка превышали допустимые уровни. В волосах детей города верхняя граница повышенных концентраций превышала допустимый уровень по свинцу, достигая 11,03 мкг/мг, никелю (до 23,25 мкг/мг), цинку (до 232,4 мкг/мг), кадмию (до 2,39 мкг/мг), меди (до 75,7 мкг/мг), марганцу (до 17,2 мкг/мг) и хрому (до 6,62 мкг/мг).В заключение отметим, что для детей I зоны оказалось характерным повышенное содержание в волосах цинка, меди и никеля; II зоны – цинка и меди. Таким образом, зона Теплоконтроль вновь определялась как зона риска (дисбаланса эссенциальных микроэлементов и повышенного содержания ТМ).

Нами были получены линейные статистические зависимости содержания в волосах от валового содержания свинца и подвижной формы кадмия в почве (95% ДИ), коэффициент регрессии r = 0,878, r^2 = 0,772[7]. Следовательно, содержание эссенциально и условно

необходимых микроэлементов (цинка и меди), как правило, в волосах детей проживавших в экологически неблагополучных зонах города было ниже, по сравнению, с благополучной по уровню загрязнения зоной. В то же время, концентрации токсичных элементов (кадмия, свинца, никеля, хрома и марганца) были выше допустимых для нашего города уровней в волосах детей из зоныТеплоконтроль. Использование центильного метода для оценки содержания ТМ в волосах детей позволяет обосновать и внести определенность в понятие «норма» с учетом местных - региональных особенностей и провести корректный отбор детей в группы риска развития заболеваний, связанных с дефицитом или избытком микроэлементов. На сегодняшний день, методы определения химических соединений в биосредах наряду с клинико-диагностическими, эпидемиологическими, статистическими и другими методами исследований позволяют в комплексе решать вопросы по изучению общих механизмов взаимодействия организма человека с химическими факторами окружающей среды и выявлению риска для здоровья при малых уровнях воздействия различных контаминантов в биологических средах [9].

С целью объективизации прогнозов заболеваемости детского населения в рамках социально-гигиенического и экологического регионального мониторинга необходимо проведение систематического исследования металлов в биологических средах детей и использование центильного метода статистической обработки полученных результатов исследования.Концентрации Pb, Cd, Ni, Cr, Mn были выше у детей из промышленных зон проживания ($p<0,05$, 001), а Znи Cu, ниже, как и в волосах больных детей ($p<0,05$). На сегодняшний день, одним из подходов для установления реальной химической нагрузки и оценки степени неблагоприятного воздействия на здоровье населения является определение химических соединений в биологических средах человека. При этом важным аспектом остается установление региональных (местных) уровней, с учетом комплекса эколого-гигиенических факторов на изучаемой территории,таких как, заболеваемость населения, состояние окружающей среды и оценка риска здоровью от воздействия вредных факторов окружающей среды.

«Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности 19.9777.2017/8.9»

Литература:

1. World Health Organization Human Biomonitoring: Facts and Figures WHO Regional Office for Europe, Copenhagen (2015)
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Department of Health and Human Services. Atlanta, GA, 2009. Available at: http://www.cdc.gov/exposurereport/ [Accessed 10 January 2018]
3. Woodruff T.J., ZotaA.R. , Schwartz J.M. Environmental Chemicals in Pregnant Women in the United States: NHANES 2003–2004 //Environmental Health Perspectives, 2011. - 119(6). – P. 878-885.
4. K. Sexton, L.L. Needham, J.L. Pirkle. Human biomonitoring of environmental chemicals, Am Scientist, 2004. – 92. – P. 38–45
5. EU, 2013. Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 ‘Living well, within the limits of our planet’ // Official Journal of the European Union L. 354/171.
6. Lagerqvist A., Birgisdóttir B.E., HalldorssonT.I., ThomsenC., DarnerudP.O. , KotovaN.Human biomonitoring and policy making: human biomonitoring as a tool in policy making towards consumer safety**.** Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Denmark, 2015.
7. Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф., Зиятдинова А.И. Оценка неканцерогенного риска для здоровья детского населения при потреблении питьевой воды // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 11. – С.1079-1083.
8. 8SkalnyA.V., SkalnayaM.G., DemidovV.A., GrabeklisA.R.,BerezkinaE.S., LobanovaYu.N.,.SerebryanskyE.P.Content of chemical elements in hair of moscow children: relation to illness (1995-2004) //Trace Elements in Medicine (Moscow), 2016. - 17(1).–P. 10−18.

9. Ariel Geer Wallace, Tzipporah M. Kormos, Joachim D. Pleil.Blood-borne biomarkers and bioindicators for linking exposure to health effects in environmental health science// J. of Toxicology and Environ. Health, 2016. Part B, Iss. 8 (19). P.-380-409.

ӘОЖ 552.578.2

«ЖАЙЫҚ МҰНАЙ» МГӨБ ӨНДІРІС ҚАЛДЫҚТАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ЖӘНЕ ОРНЫҒУ КӨЛЕМДЕРІН НОРМАЛАНДЫРУ

Тауова Н.Р.
(Магистр, аға оқытушы, Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Қазақстан, Атырау

Қоқыс жинағышта орналасқан, өндірістік қалдықтарының нормаландырылған көлемі токсинді заттардың қоқыс жинағыштардан қоршаған ортаға таралуының деңгейін ескеретін, кеміп келетін коэффициенттерімен шектетілген, олардың жалпы жылдық көлем ауқымдарымен сипатталады. [1].

Қоршаған орта компоненттерінің негізгі көрсеткіштері ретінде мыналар қолданылады.

Жер асты сулары үшін:

- Келбетті көрсеткіштерімен салыстырғанда минералдылықтың сипаты мен деңгейінің өзгеруі;
- Химиялық элементтері мен олардың қосылыстарының сәйкесінше ШМК-сынан артып келетін, ластанудың сапалық және сандық көрсеткіштері;
- Судың ластану деңгейінің сомалық көрсеткіштері db.

Топырақ үшін:

- Химиялық элементтері мен қосылыстарының ШМК-сынан артуы;
- Топырақтың ластану деңгейінің сомалық көрсеткіштері dп;
- Келбетті көрсеткішімен салыстырғанда топырақ тығыздылығының ұлғаюы;
- Сулы-ерітінді тұздарының ұлғаюы.

Ауа бассейні үшін:

- Қатты бөлшектерінің, химиялық элементтері мен олардың қосылыстарының ШМК-сынан артуы;
- Ауаның ластануы деңгейінің сомалық көрсеткіштері da.

Өндіріс қалдықтарының нормативті орныгу көлемін есептеу әдістемесі

ОҚ қоқыс жинағыштарында орналастырылуына рұқсат етілген, ОҚ нормативтік саны (Мнорм, т/жыл) мына формула бойынша анықталады:

$$Мнорм=1/3*Майн (Кв+Кп+Ка)*Кжтп*Кр,$$

мұндағы Кв, Кп, Ка, Кжтп, Кр – ЛЗ жақын жатқан территорияларының топырақ қабаттарына эолды ыдырауы, жер ресурстарының тиімді пайдаланылуы мен қайта өңделу дәрежесі есебінің кеміткіш, мөлшерсіз коэффициенттері.[2].

Қалдықтардың нормадан тыс саны мына формула бойынша есептеледі:

$$Мжоғ=(Кайн – Кнорм)*Кхр*Кт$$

Мұндағы:

Мжоғ – ОҚ нормадан тыс саны, т/жыл;

Кхр – ОҚ орта жылдық санын есептеуіш коэффициенті;

Кт – ОҚ ағынды көлемінің жылдық тұтыныс көлемі, т.

ОҚ орташа жылдық санын есептеуіш коэффициенттері мына формуланың қолданылуымен есептеледі:

$$Кхр=1+Мжф*0,1 / (Тк – Тп)*Мпр,$$

мұндағы:

Мжф – ОҚ қоқыс жинағыштарындағы, қалдықтардың нақты жиналғандар саны, т;

Тк – қоймадағы қалдықтардың нормаландырылған жылы;

Тп – қоқыс жинағыштағы ОҚ қоймаландыру басы.

Өндіріс қалдықтарының қоқыс жинағышында жиналған қалдықтарының нақты саны нормаландырудың басында мынадай формуламен анықталады:

$$Мжф=Мж – Мтқ,$$

мұндағы:

Мж – нормаландыру жылдың басында жеткізілген, ОҚ толық саны, т;

Мтқ – жинағыштың қызмет ету барысында тұтынылған қалдықтардың саны, т.

Өндіріс қалдықтарының қалыптасу көлемдерін есептеу әдістемесі

Жоғарыда көрсетілгендей, мұнай өндірісі – бұл қоршаған табиғи ортаға белсенді түрде әсер ететін және оны теріс түрлендіретін, мұнай және газ скважиналарын құру мен пайдалану шараларымен байданысты жұмыстары. Скважина құрылысы мен тұтынысының теріс салдарына:

- Су обьектілерінің гидрогеологиялық режимінің бұзылуы;
- Жер асты суларының сапасының нашарлауы;
- Атмосфераның ластануы;
- Жер қорының қысқаруы мен топырақ құнарлылығының кемуі жатады.

Мұнай скважиналарының құрылысы мен тұтынысы барысындағы қоршаған ортаның негізгі ластаушы материалдары (заттары) бұрғылау ерітіндісі, өңделінген химреагент, бұрғылау шламы, бұрғылау ағынды сулары, мұнай шикізаты, мазутталынған топырақ болып табылады [3].

Мұнай өндірісі барысында қалыптасатын қалдықтардың салалық көлемі (соның ішінде барлық қоймалық өнімдері) мына формула бойынша анықталады:

$$Майн=Qбас+Qқ+Qбш+Qмт+Qмш+Qшм, м^3/жыл$$

Мұндағы:

Qбас – бұрғылау ағынды суларының қалыптасу көлемі, $м^3$/жыл;

Qқ – өңделінген бұрғылау ерітіндісінің қалыптасу көлемі, $м^3$/жыл;

Qбш – бұрғылау шламының қалыптасу көлемі, $м^3$/жыл;

Qмт – мазутталынған топырақ қалыптасу көлемі, $м^3$/жыл;

Qмш – мұнай шламының қалыптасу көлемі, $м^3$/жыл;

Qшм – шикі мұнайдың (қалдық) қалыптасу көлемі, $м^3$/жыл.

Біздің жағдайда алдын ала өңдеу және тазарту шараларынан кейін, бұрғылау ағынды сулары мен бөлшекті өңделінген бұрғылау ерітіндісі арнайы сыйымдылықтарына жиналады және қайтадан бұрғылау мен өңдеу жұмыстарының өндірісінде қолданылады.

Скважиналардың сынақтан өту кезеңінде қалыптасқан шикі мұнай арнайы сыйымдылықтарына жиналады да, тазартудан кейін тауарлы мұнайдың сыйымдылықтарына беріледі.[4].

Осыған орай, қоқыс жинағыштарда қоймаландырылатын өндіріс қалдықтарының сомалық көлемі бұрғылау шламынан (БШ), мұнайлы шламынан (МШ), өңделінген ерітіндісінен (ӨЕ) және мазутталынған топырақтың (МТ) қабаттарынан қалыптасады:

$$Майн=Qбш+Qайн+Qмт+Qмш, м^3/жыл.$$

Төменде МГӨБ әрбір нақты қоқыс жинағыштары үшін қалыптасу түрлері бойынша өндірістік қалдықтарының көлемінің есептемесі көрсетілген.[5].

«Жайық мұнай» МГӨБ

Қоршаған ортаның компоненттеріндегі ластаушы заттардың концентрациясын орташаландыру және оның өзгеру нәтижелерін пайдалана отырып, олардың ШМК-сынан артуын анықтаймыз.

dib=CNa/ШМКNa=15,06/200=0,0753

dib=CCl/ШМКCL=32,6/350=0,093

dib=CSO4/ ШМКSO4=1,12/500=0,002

Δdib=dNa-1=0,0753 – 1=-0,924

Δdib=dCl-1=0,093 – 1=-0,907

Δdib=dSO4-1=0,002 – 1=-0,0098

Кесте 1- Жер асты суларының ластану деңгейінің есептемесі.

Қоршаған орта компоненттерінің көрсеткіштері	Мұнай өнімдері	Na+	Cl-	SO4
Қауіптілік классы	4	2	4	4
Cib	Тұн	15,06	32,6	1,12
ШМК, мг/л	0,3	200	350	500
dib	-	0,0753	0,093	0,002
Δdib	-	-0,924	-0,907	-0,998

1- кестенің мәліметтеріне сәйкес, бақыланушы ингредиенттері үшін Δdib теріс мәндері жер асты суларының ластануының жоқтығы жөнінде куәландырады, осыған байланысты қоқыс жинағыштарынан жер асты суларына тасымалданатын ластаушы заттарын ескеруші, кеміп келетін коэффициенттері Кв=1 тең болады.

Топырақтағы ластаушы заттардың концентрациясының химиялық талдау нәтижелерін пайдалана отырып, ластану деңгейі мен концентрациясының артуын анықтаймыз. Қоқыс жинағыштары орналасқан аудандарындағы топырақ қабатында мұнай өнімдері мүлдем жоқ және сәйкесінше Kn=1.[6].

Зиянды заттардың ыдырауын есептеу нәтижелері де қоқыс жинағыш орналасқан аудандарындағы атмосфералық ауадағы ШМК артуы жоқ деп куәландырған. Атмосфералық ауаның ластану деңгейін анықтау үшін «ЭКОЛОГ» бағдарламалық кешендері бойынша ластаушы заттардың қалыптасуы мен ыдырауын есептеуі орындалған. Осы есептемеге сәйкес, есептеу жолдарымен алынған желдің ең жағымсыз жылдамдығы мен бағыты барысында максималды концентрациялары ШМК-сынан артпайды.

Осыған орай, ластаушы заттардың ыдырауын есептеу нәтижесінде алынған, кеміп келетін коэффициенттері Кр=1 тең.

Ластаушы заттардың алынған Δdin теріс мәндері қоқыс жинағыш орналасқан ауданында ластану деңгейінің артуы жоқтығын куәландырады.

«Жайық мұнай» МГӨБ-да қалыптасатын өндіріс қалдықтарының нормативты саны мынаны құрайды:

Мнорм=1/3*800*(1,0+1,0+1,0)*1=799,9т.

МГӨБ қоқыс жинағыштарындағы жиналған өндіріс қалдықтарының нақты саны: Мж=900т.

Өндіріс қалдықтарының орта жылдық жинақталуын есептеуші коэффициенттерін есептейміз:

Кхр=1+900*0,1 (2001 – 1994)*800=1,016

Осыған орай, жоғарыда келтірілген есептемелер көрсетілгендей, қоршаған орта үшін зардабынсыз қоқыс жинағыштарында 800т. қоймалануы ықтималды.[7].

Кесте 2-«Қазмұнайгаз» ААҚ МГӨБ сәйкесінше қоқыс жинағыштарында өндіріс қалдықтарын орналастыру нормативтері бойынша ұсыныстары.

№	Қалдық түрлері	Қалдықтар көлемі			Қауіпт. классы	Қоқыс жинағыш атауы
		жобалық	есептік	лимитті		
«Жайық мұнай» МГӨБ						
1	Мазутты топ/қ пен мұнайлы шламы	800	799,9	799,9	III IV	Бұрынды ОШҚ
	Барлығы:	800	799,9	799,9		
«Доссор мұнай» МГӨБ						
1	Мазутты топ/қ	11000	10999,9	10999,9	III	Ботақан Қарсақ
2	Мұнай шлам	30	29,9	29,9	IV	
	Барлығы:	11030	11029,9	11029,9		
«Мақат мұнай» МГӨБ						
1	Мазутты топ/қ пен мұнайлы шламы	30	29,9	29,9	III	Ш. Мақат
2	Бұрғылау шламы	100	99,0	99,0	IV	
	Барлығы:	130	129,9	129,9		
«Қайнармұнайгаз» МГӨБ						
1	Мұнай шламы	50	50	50	IV	Солтүст. Қотыртас
2	Бұрғ/у шламы	2500	2500	2500	IV	
	Барлығы:	2550	2550	2550		

Қоршаған орта компоненттерінің экологиялық жағдайын талдау, сондай-ақ қоқыс жинағыштарының әсері есебімен зерттеу және лабораториялық мәліметтерінің негізінде жүргізілген. Осылайша, барлық зерттелінетін обьектілерінің орналасқан ауданында табиғи орта компоненттерінің қазіргі экологиялық жағдайы мен техногенді жүктемесі ықтималды деп бағаланады.[8].

Әдебиет:

1. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера». Справочник ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе, вредных веществ содержащихся в выбросах предприятий» М.Гидрометиздат.1987 г.
2. Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы «Эколог».
3. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», А., 1996 г.
4. РНД 211.02.03-97. «Временная инструкция по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу». А., 1997 г.
5. «Перечень таблиц, прилагаемых к проекту нормативов ПДВ»
6. «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», Список № 5158-89 от 24.11.89 г.
7. РНД 03.3.0.4.01-96. Методическое указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. Утвер. Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г.
8. РНД 03.1.0.01.96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства.Утвержден Минэкобиоресурсов РК 29.08.97 г.
9. Заключение о гидрогеологических условиях по объекту шламонакопители на месторождениях НГДУ ОАО «Казмунайгаз».

УДК574.2(574)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА КРУПНОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Хамитов Т.Н., Смагулов Н.К.
(Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний, Караганда)

Черная металлургия – одна из наиболее традиционных и обладающих большой «инерционностью» (крупные агрегаты, дорогостоящее оборудование, длительные сроки строительства и т.д.) отраслей промышленности, связанная не только с «внутренними» изменениями – в технике и технологии, но и с «внешними», вызванными с необходимостью вписаться в меняющиеся социально-экономические условия [1, 2.]. Так, на долю металлургического производства приходится 60,78% приведенного к показателю монозагрязнения поступления неканцерогенных веществ в атмосферу. В структуре выбросов канцерогенов на долю металлургической отрасли приходится 79,17% [3].

На территории постсоветского пространства источником интенсивного загрязнения окружающей среды в ряду прочих являются предприятия металлургической отрасли. Строительство большинства из них пришлось на первую половину прошлого века, когда вопросы природоохранной деятельности предприятий в лучшем случае были второстепенными. Об экологии задумались несколько позже, лишь в последние десятилетия прошлого столетия. Сложившаяся ситуация требует поиска новых путей и подходов к решению экологических проблем, связанных с промышленным производством. Очевидно, что это должен быть целый комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на предотвращение или существенное снижение неблагоприятного воздействия производственной деятельности на окружающую среду и как следствие на здоровье человека [4].

В Республике Казахстан источниками загрязнений природной среды являются более двух тысяч промышленных предприятий. В воздушный бассейн республики ежегодно поступает около 4 млн. тонн вредных примесей. Наряду с этим, промышленные предприятия и автотранспорт являются основным источником вредных факторов физической природы. При этом наиболее бедственными в экологическом смысле, являются регионы Центрального и Восточного Казахстана [5].

Город Темиртау Карагандинской области Центрально-Казахстанского региона, в силу сложившихся обстоятельств является одним из загрязненных городов Республики. Город занимает территорию 29781,7 га, из них под промышленные предприятия отведено 1026,1 га, включающие черную металлургию, химическое производство, предприятия энергетики и автотранспорта [6].

Наличие в г. Темиртау промышленного гиганта ОАО «АрселорМиттал» (до 1995 года Карагандинский металлургический завод), химического производства ТОО «ТХМЗ» (Темиртауский химико-механический завод) и ОАО «Азия Цемент» в поселке Актау, ведет к интенсивному загрязнению окружающей среды, что неблагоприятно влияет на здоровье населения, причем доля автотранспорта здесь невелика и составляет лишь 4-5 % [4].

В выбросах промышленных предприятий г. Темиртау содержатся 36 веществ, загрязняющих атмосферный воздух, из них 17 веществ 1-2 класса опасности (фенолы, бензол, цианиды, сероводород, диоксид азота, двуокись марганца и т.д.) [5].

Город Темиртау как и вся территория Карагандинской области характеризуется резко континентальным климатом. По данным казгидромета число дней с инверсией в холодный период (ноябрь-март) составляет 22-23 дня. Повторяемость погод, когда интенсивность промышленных загрязнений достигает максимума, приходится на летний период. Ветровой

режим в городе способствует сносу загрязнений, преимущественно юго-западными и северо-западными ветрами. В зимний период повторяемость загрязненных ветров близка к 50%, а в летний 75% [7]. В данном районе преобладающее направление ветра в холодный период — Юго-Западное, в теплый – Северо-Восточное [8].

Селитебная застройка расположена между двумя промышленными зонами. В восточной промышленной зоне размещено ОАО «АрселорМиттал» с двумя тепло электростанциями (ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2). В западной промышленной зоне ТОО «ТХМЗ», ТОО «АБС-ЭНЕРГО» (КарГРЭС-1). Промышленные предприятия кольцом замыкают жилую застройку с двух сторон. В результате, практически вся селитебная территория накрывается зоной максимального загрязнения атмосферы, вне зависимости от направления ветра [5,27].

В течение длительного времени на территории города проводятся замеры выбросов промышленных предприятий, по результатам которых выделяются районы, наиболее подверженные того или иного рада загрязнителям. По данным лаборатории при ОАО «АрселорМиттал» наиболее загрязненным является восточный район города и 6 микрорайон по двуокиси азота, фенолу, аммиаку (2-2,5 ПДК). В западном районе города наблюдаются превышения по пыли, аммиаку среднесуточной и максимально разовой ПДК (4-5 ПДК) [5].

Наблюдения за выбросами предприятий, расположенных на территории г. Темиртау показали, что пылевая нагрузка предприятий в 70-80 гг. XX века была очень высока, практически по всем предприятиям города выбросы превышали ПДК в 10-20 раз. Так, ОАО «АрселорМиттал» по содержанию свинца, цинка, олова превышали ПДК в 10-15 раз, ртути в 12 раз, хрома и марганца в 6-8 раз. АО «Карбид» по содержанию ртути превышали ПДК в 2,5-5 раз, свинца - в 3-5 раз, бериллия и меди - в 2-3 раза [5]. Город Темиртау в 70-80 гг. XX века характеризовался высокими концентрациями ртутных загрязнений воздуха, превышающих ПДК в 2-10 раз.

Установлено повышенное загрязнение воздуха: аммиаком (2-2,5 ПДК); толуолом, ксилолом; ртутью (в воздухе 2-3-5 до 10 ПДК) [5].

На протяжении последних десяти лет превышения ПДК отмечается по одним и тем же ингредиентам, в максимально разовых пробах и среднесуточных: аммиак от 1-4 ПДК; двуокись азота 1-3 ПДК, фенол от 1-3 ПДК, сернистому ангидриду 1-2 ПДК. Постоянно присутствуя в воздухе и воздействуя на организмы детей и взрослых, эти вещества способны вызывать заболевания дыхательной системы, новообразования, врожденные аномалии у детей, болезни нервной системы, системы крови и кроветворных органов [5].

Исходя из вышеописанного состояния атмосферного воздуха в целом по городу в динамике лет видно, что в г. Темиртау сохраняется высокий уровень загрязнения за счет работающего и непрерывно увеличивающего производство ОАО «АрселорМиттал», что позволяют отнести город к зонам экологического неблагополучия Республики Казахстан, требующего постоянного мониторинга за качеством окружающей среды и состоянием здоровья его населяющих жителей.

Литература:

1. Варенков А.Н., Костиков В.И. Химическая экология и инженерная безопасность металлургических производств. (Учебное пособие). - 2000. - 382с.
2. Пинигин М.А., Авалиани С.А., Рябова Е.А. Комплексные гигиенические критерии оценки загрязнений атмосферного воздуха (Сб. Состояние и перспективы развития гигиены окружающей среды) / Под ред. Сидоренко Г.К., Рахманинова Ю.А. – М.- 1985. – С. 89-96.
3. Суржиков В. Д., Суржиков Д. В. Оценка и управление риском для здоровья от многокомпонентного загрязнения окружающей среды крупного центра металлургии // Гигиена и санитария. – 2006. - №5. – С. 32-35.
4. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. - Санкт-Петербург.- 1999.- 255с.

5. Кулкыбаев А.Г. Медицинские аспекты экологии. – Алматы «Галым», Караганда. – 1995. – 160с.
6. Карагандинский металлургический комбинат. Хроника важнейших дат и событий из истории комбината. – Темиртау-1988.
7. Нургалиев Р.Н. Караганда. Карагандинская область. – Алмата. – 1986.
8. Караганда. Карагандинская область: энциклопедия / Глав. ред. А.Абдулин.-Алматы: Ата-Мура.- 2008. – 526с.

УДК 502.63

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОЙМЫ СРЕДНЕЙ ОБИ

Хромых В.С.
(Национальный исследовательский Томский государственный университет)

Пойма Томского Приобья обладает огромными природными богатствами. Громадные массивы лугов с их плодородными почвами, лесов, ягодных кустарников, неисчислимые рыбные богатства, большое сосредоточение дичи – все эти особенности выводят вопросы охраны природы поймы на первый план.

В связи с широко развернувшимися мелиоративными работами на пойме большое значение приобретает сейчас охрана пойменных почв. Пойменные почвы очень чутко реагируют на любые изменения природной среды. При неправильно проведённой мелиорации может разрушиться структура почвы, усилиться вынос из почвы ценных питательных веществ, в ряде случаев может произойти смыв верхнего слоя, а также развитие эрозионных процессов. Успехи в деле охраны пойменных почв зависят от применения всего комплекса агротехнических и мелиоративных мероприятий.

Велико значение пойменных лесов. Лес замедляет большую часть поверхностного стока и переводит его во внутрипочвенный, что препятствует обмелению и заиливанию реки и развитию водной эрозии. В настоящее время Правительственным распоряжением все прирусловые леса поймы Оби отнесены к водоохранным. Ширина зоны водоохранных лесов вдоль Оби равна двум километрам.

Большое значение в настоящее время приобретает охрана водоёмов. В связи с интенсивным развитием промышленности в бассейне Оби всё большая часть промышленных стоков попадает в реки и, в конечном счёте, загрязняет их. Это загрязнение распространяется на довольно большие расстояния и резко сказывается на уменьшении рыбных запасов и общем медико-санитарном состоянии территории. Реализация проблемы охраны водоёмов от загрязнения зависит от решения ряда санитарных, инженерных и хозяйственных задач. Особое значение приобретает проблема охраны вод, непосредственно предназначенных для питьевого водоснабжения.

Обская пойма – это высокопродуктивное охотничье и рыбохозяйственное угодье. Охотничье и рыбное хозяйства нуждаются в сохранении нетронутых участков лесов, кустарников, озёр. Поэтому проводимые сельскохозяйственные мелиорации должны согласовываться с нуждами этих хозяйств. В ряде случаев необходимы рыбохозяйственные мелиорации: углубление водоёмов, задержка высокого уровня в некоторых озёрах, создание канав для прохода рыбы в пойменные понижения на нерест и для ската молоди и отнерестившейся рыбы в реку и т.д.

В пойме Оби идёт заготовка лекарственного сырья, ягод, ивового прута. Необходима организация культурного использования этих богатств, нельзя допускать их хищнического разграбления.

Пойма Оби играет большую роль как зона отдыха населения. Здесь сосредоточены детские, спортивные лагеря, дома отдыха, сюда выезжает основная масса приобского населения на воскресный отдых. Поэтому необходим учёт рекреационных ресурсов поймы. Проведённые исследования показали, что наиболее посещаемыми местами являются луговые урочища наложенного прирусловья. Это постоянные места отдыха населения. Для кратковременного отдыха используются прирусловые отмели и песчаные косы, а также луговые урочища центральной поймы. Конечно, рекреационные ресурсы поймы используются далеко не полностью. Причины этого следующие: Во-первых, отсутствие дорог на пойме, в связи с чем многие участки, благоприятные для отдыха населения, оказываются труднодоступными; во-вторых, отрицательную роль играет гнус, отравляющий отдых людей; в-третьих, малочисленность приобского населения, его неспособность освоить все участки, пригодные для отдыха. В отношении освоения рекреационных ресурсов поймы Оби сделаны только первые шаги. Думается, что организации, заинтересованные в этом, должны взять на себя создание благоустроенных мест для отдыха населения.

Проблемы освоения рекреационных ресурсов поймы также тесно связаны с охраной природы поймы. Многие часто посещаемые участки загрязнены бумагой, битой посудой, кострищами и т.п. Необходима охрана также эстетических красот – неповторимых пейзажей, точек обзора местности и т.д.

Таким образом, проблема охраны природы поймы затрагивает все отрасли хозяйства, прямым или косвенным путём связанные с поймой. Необходим строгий учёт всех природных ресурсов и постоянное соблюдение мероприятий по охране природных комплексов. Назрел вопрос о создании в пределах поймы Оби специального заповедника как базы для проведения комплексных научных исследований и резервации для размножения ценных животных.

УДК: 911(252.2)

ПОДХОДЫ К ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОМУ РАЙОНИРОВАНИЮ СТЕПНОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Яковлев И.Г.
(ФГБУН Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия)

Анализируя проблемы районирования становится ясно, что должно быть достаточно много подходов и методов непосредственно к процессу районирования. Возникает необходимость проведения различных исследований, подготовка базы данных различных показателей, их обработка с применением современых методов с целью объективного отражения всего разнообразия проблем формирования района.

Анализ различных методических подходов к природно-хозяйственному районированию был дан А.Г. Исаченко [2]. Отмечается, что природные и социально-экономические территориальные (общественно-территориальные) системы связаны между собой за счет природных ресурсов, которые выступают основным связующим элементом. В большинстве случаев границы данных систем не совпадают. Общественно-территориальные системы менее устойчивы и более изменчивы, их границы только в

редких случаях совпадают с границами природных систем. Природные системы менее изменчивы и подвергаются основным изменениям только за счет антропогенного воздействия на них.

Проблемам совместимости данных видов территориальных систем уделено немало внимания, но многие ученые выделяют два основных подхода к решению проблемы совмещения природных и социально-экономических (общественно-территориальных) систем. Один подход основан на использовании административно-территориальных единиц при проведении природно-хозяйственного районирования. Суть данного подхода заключается в наложении ландшафтной структуры на административно-территориальную. При этом ландшафтные провинции, округа являются наиболее подходящим по рангу для проведения районирования [5].

Второй подход основан на применении ландшафтной составляющей. И рассматривался такими крупными учеными как П.Я. Бакланов, А.Г. Исаченко, В.М. Разумовский, В.Б. Сочава и др.[1, 2, 3, 4, 7] подход основан на построении ландшафтных карт территорий, части которой характеризуются определенными социально-экономическими характеристиками. Но основной сложностью при этом подходе является соотношение статистических показателей по отраслям хозяйства, которое привязано к административно-территоиальному делению с природно-территориальными комплексами.

При проведении районирования региона необходимо учитывать географические особенности региона и его природно-хозяйственные взаимосвязи с соседними регионами и странами. В рамках межгосударственного сотрудничества разрабатываются различные стратегии взаимодействия, а также осуществляется разработка единого природно-ресурсного и хозяйственного развития территорий. Это позволяет использовать в качестве основания для проведения работы совмещение природных и экономических районов территории, и взять их как основу природно-хозяйственного районирования степного региона. Особенно актуальны вопросы районирования на территориях с широким набором природных, социальных, экономических условий и ресурсов, диверсифицированным природопользованием.

Подходы к районированию территории Оренбургской области как степного региона, включает в себя несколько направлений работ, и должно учитывать все основные функции ландшафта и его компоненты и особенности природопользования – рельеф, почвы, климат, гидрографическую сеть, структуру сельскохозяйственных угодий, транспортную сеть, промышленное развитие и места добычи полезных ископаемых, селитебные территории, охраняемые природные территории.

При проведении природно-хозяйственного районирования Оренбургской области за основу взято проведенное А.А. Чибилёвым физико-географическое районирование Урало-Каспийского региона [9] При проведении данного районирования он выделил три геосистемы наивысшего порядка (физико-географические страны) в пределах исследуемого трансграничного региона, также были выделены двадцать две провинции, так называемые географические природные системы среднего иерархического порядка. Данное физико-географическое деление способствует объективному отображению существующих генетические и структурно однородных природных и измененных антропогенной деятельностью природно-территориальные комплексы разного таксономического ранга, которые были сформированы в результате длительной дифференциации слагающих их компонентов, которые характеризуются специфическими процессами функционирования и динамики [6].

Основным подходом к проведению природно-хозяйственного районирования нами использовались подходы предложенные П.Я. Баклановым и опробованными на природно-хозяйственном районировании приграничных и трансграничных территорий Азиатской России [3]. Также в качестве методических и практических подходов использовалось эколого-географическое районирование Башкортостана, проведенное А.В. Шакировым [8] Исходным основанием для такого районирования выступает физико-географическое

(природное) и экономическое районирования. Первым шагом в такой работе является выделение природных геосистем региональной размерности и последующее их сопоставление с границами экономических районов соответствующего ранга, о чем было сказано выше.

В качестве границ природно-хозяйственных территорий принимаются административные границы районов. Такой подход позволяет рассматривать эту территорию как сложную природно-общественно-территориальную единицу, обладающую определенной территориальной целостностью. В этой связи природно-хозяйственных территория характеризуется определенной спецификой природно-ресурсного сочетания, в которой отражается с одной стороны влияние соседних природных районов, а с другой - зон пересечения исходного сочетания экономических районов.

Нами проводился анализ различных факторов (антропогенное воздействие, природно-хозяйственное освоение территории – развитие сельскохозяйственного производства и промышленное освоение, наличие охраняемых природных территорий и малонарушенных ландшафтов и т.д). Для проведения объективного районирования территории нам необходим определенный набор данных о характере и видах природопользования в пределах Оренбургской области. К таким данным мы относим кадастр объектов пригодных и используемых в целях рекреации, а также перспективных объектов, подготовленные атласы путеводители раскрывающие туристические маршруты области, кадастр памятников природы, подготовленный автором совместно с сотрудниками Института степи УрО РАН, кадастры сохранившихся и восстановившихся степных экосистем и прочие подобные кадастры и документы.

В основу районирования территории и проведения границ между различными типологическими группами районов положен принцип выделения по природо-хозяйственным границам. Типологические районы природопользования привязаны к муниципальным образованиям, но в природном отношении не всегда идеально совпадают с природными рубежами, но за счет того, что управление муниципальными образованиями основано на сетке административно-территориально деления, то становится проблемно отойти от такого способа выделения границ природно-хозяйственных районов. Выделенные нами в ходе работы природно-хозяйственные районы схожи по своим особенностям с территориями за пределами объединенных групп и вполне могу быть продлены за свои границы как внутри области, так и за ее пределами. Также на основе экспедиционных исследований в Оренбургской области, анализа структуры природопользования, анализа общедоступных космических снимков проводился визуальный картографичечкий анализ существующей структуры природопользования в пределах области, где за основу был взят бассейновый принцип и абстрогация от привязанности в сетке административно-территориального деления региона, на основе данной работы была составлена карта-схема существующего природопользования в регионе, которая также легла в основу проведения природно-хозяйственного районирования. В принципе такой подход возможно использовать как один из подходов районирования, который основан на физико-географическом принципе.

В целом в пределах Оренбуржья выделяются природно-хозяйственные районы с различными по сложности организации системами природно-хозяйственного освоения, характеризующие разнообразные условия в той или иной части области. Существующее административно-территориальное деление не позволяет некоторые районы однозначно приурочить к одному или другому природно-хозяйственному району. Т.к в природном и социально-экономическом отношении они могут тяготеть к разным группировкам районов, это все связано с неидеальностью административно-территориального деления муниципальных образований как у нас в области, так и в других регионах России. Для более оптимального природопользования в пределах выделенных авторских группировок районов по природно-хозяйственному принципу необходимо проводить ряд мероприятий по оптимизации сельского хозяйства. Развитии животноводства в ряде территорий

Оренбургской области, проведение мероприятий на поддержание жизни в селе, и проведении грамотной политики по развитию сельских территорий, что позволит сохранить села. Необходимо также развивать сельский, агро-, эко- туризм, вполне возможно развитие и промышленного туризма на многих объектах Восточного и Западного Оренбуржья, необходимо проведение рекультивации земель на месторождениях как горнорудных, так и нефтегазовых. Необходимо сохранять природные ядра степных экосистем. Что позволит сохранить и естественные зональные ландшафты, флору и фауну степей.

Выделенные шесть природно-хозяйственных районов при более детальном рассмотрении могут быть дополнены в зависимости от выбранных критериев районирования. Также необходимо проведение внутрирайонных планировок с разработкой схем территориального планирования, что позволит улучшить управление территориями, особенно это было бы актуально для территорий востока и юга Оренбуржья. Где наблюдается набольшее количество экологических. Социальных. Экономических проблем.

Природно-хозяйственное районирование Оренбургской области в какой-то степени отражает специфику и территориальные различия природопользования в регионе, проведено на основе анализа природных, экономических, экологических факторов.

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5

Литература:

1. Бакланов, П.Я., Природно-хозяйственное районирование трансграничных территорий / П.Я. Бакланов, С.С. Ганзей, В.В. Ермошин // География природные ресурсы. – 2005. – №4. – с. 107-114
2. Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А.Г. Исаченко. – М.: Высш. шк., 1991. – 366 с.
3. Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / отв.ред П.Я. Бакланов, А.К Тулохонов; Рос.акад. наук, Сиб. Отд-ние, Байкальский ин-т природопользования [и др]. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. – 610 с. ISBN 978-5-7692-1083-3.
4. Разумовский, В.М. Эколого-экономическое районирование (теоретические аспекты) / В. М. Разумовский. – Л.: Наука, 1989. – 155 с.
5. Савельева, И.Л. Природно-Хозяйственное районирование России / И. Л. Савельева // География и природные ресурсы. – 1997. - №4. – с. 24-38.
6. Соколов, А.А. Природно-хозяйственное районирование оренбургско-казахстанского трансграничного региона / А. А. Соколов, А.А. Чибилев // Проблемы региональной экологии. – 2008. – № 3. – с. 170-174.
7. Сочава, В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, 1978. – 320 с.
8. Шакиров, А. В. Эколого-географическое районирование Башкортостана / А. В. Шакиров. – М.: Химия, 2003. – 356 с.
9. Чибилёв А.А. Ландшафты Урало-Каспийского региона / А.А. Чибилёв, П.В. Дебело. – Оренбург: Институт степи УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2006. – 264 с.

УДК 543.2

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КРАСНОГО СВЕТА НА ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ВОДЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЖЕЛЕЗУ

Алпысова А.Р., Сергазина С.М.
(КГУ им. Ш.Уалиханова)
Пятов Е.А.
(АО «Кокшетауские минеральные воды»)

В 2005 году д.т.н. Белоконова Н.А., используя разработанную методику определения химической активности органических соединений по отношению к железу в водных растворах [1],открыла явление, при котором вода под воздействием на нее монохроматическим красным поляризованным светом длиной волны 650 нм изменяет свойства по отношению к железу [2].Дальнейшее воздействие на воду, обработанную красным светом, ультрафиолетовыми лучами возвращало свойства воды в первоначальное состояние [3].

Медико-биологические исследования, проведенные на лабораторных животных, показали, что обработанная красным светом вода приобретала специфические физиологические свойства: способствовала нормализации некоторых сдвигов показателей обмена железа в периферической крови, возникающих при моделировании латентного железодефицита[4]. Медицинские исследования показали, что питьевая вода, обработанная красным светом, способствовала растворению и выносу конкрементов из почек и нормализации гемоглобина в крови человека [5, 6].

Настоящие работы выполнены с целью изучения изменения свойств воды по отношению к железу при более длительном воздействии на нее красным светом.

Объектом изучения является подземная вода месторождения «Кусколь», расположенного на территории Северного Казахстан (район г.Кокшетау) и используемая для производства питьевой бутилированной воды.

Для определения общего железа в воде применялся фотометр фотоэлектрический КФК-3. Источником красного света с длиной волны 650 нм служила гелий-неоновая лампа, изготовленная предприятием «БИОН» НИИ проблем экологии Казахского национального университета им. аль-Фараби, установленная на треноге в емкости из нержавеющей стали марки AISI 316. Вместимость емкости 1,0 м^3. Емкость установлена в отделении водоподготовки предприятия по производству пищевой продукции (рисунок 1).

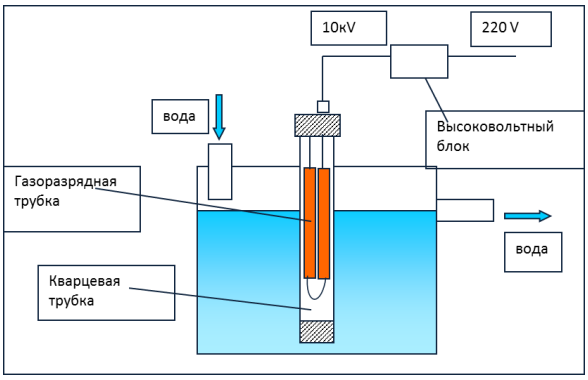
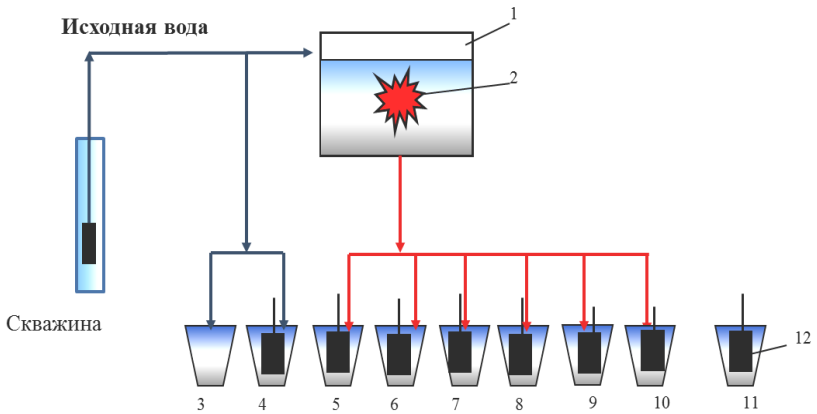


Рисунок 1 – Схема аппарата по обработке воды красным светом.

Обработка воды красным светом осуществлялась в емкости с гелий-неоновой лампой. Емкость предварительно заполнялась исходной водой из исследуемого источника, при этом лампа была полностью погружена в воду.

Для испытаний в качестве образца применялся плоский тип металлической (индикаторной) пластины из стали марки СТ-3, подготовленный для эксперимента по ГОСТ 9.905-82. Металлические пластины имели одинаковую форму, размеры, шероховатость поверхности. Размер пластины 2х4 см^2, толщина пластины 0,3 см. Перед каждым экспериментом поверхность пластин обрабатывалась до металлического блеска наждачной бумагой марки Р100 по ISO 6344-2:1998.

Проведение испытаний осуществлялось по схеме, приведенной на рисунке 2. Определение общего железа в воде проводилось до воздействия красным светом и после воздействия. Продолжительность воздействия красным светом на воду принималась следующая (мин.): 0,5, 1, 5, 10, 20, 30. Образцы воды отбирались на испытания после каждого воздействия красным светом. В качестве контрольного образца применяли дистиллированную воду с металлической пластиной, учитывая, что дистиллированная вода не содержит органические примеси.



1 – емкость с гелий-неоновым источником красного света; 2 – источник красного света; 3 – проба исходной воды без металлической пластины; 4 – проба исходной воды с металлической пластиной; 5-10 – пробы воды, обработанные красным светом с различной экспозицией (5 – 30 с, 6 – 60 с, 7 – 5 мин, 8 – 10 мин, 9 – 20 мин, 10 – 30 мин); 11 – проба дистиллированной воды с металлической пластиной; 12 – металлическая пластина.

Рисунок 2 - Схема проведения эксперимента по определению содержания железа в воде до воздействия и после воздействия красным светом.

Затем в образцы воды, кроме одного образца исходной воды, помещали индикаторные пластины. Образцы воды, включая контрольный образец, нагревали до $+75^0$С и выдерживали при такой температуре в течении 60 мин, с последующим охлаждением до температуры + 20^0С. Далее воду фильтровали через мембранный фильтр с размером пор 0,46 мкм, и измеряли содержание железа в воде во всех образцах.

Массовая концентрация общего железа в исследуемой воде до взаимодействия и после взаимодействия с красным светом определялась по ГОСТ 4011-72. Сущность метода основана на взаимодействии ионов железа в щелочной среде с сульфосалициловой кислотой с образованием окрашенного в желтый цвет комплексного соединения. Интенсивность окраски, пропорциональную массовой концентрации железа, измеряли при длине волны 400 нм.

Свойства воды по отношению к железу оценивали по коэффициенту комплексообразования ($К_{коп}$), который рассчитывается по формуле:

$К_{коп} = \Delta Fe/Fe_1$,

где $К_{коп}$- коэффициент комплексообразования железа с растворенными органическими примесями [1];

$\Delta Fe = Fe_2-Fe_1-Fe_3$;

Fe_1 и Fe_2 - содержание общего растворенного железа в анализируемой пробе воды соответственно до и после взаимодействия с металлической пластиной;

Fe_3 – содержание железа в контрольном образце после взаимодействия с индикаторной (металлической) пластиной.

Обобщенные результаты определения $К_{коп}$ приведены в таблице 1 и на рисунке 3.

Таблица 1 - Содержание растворенного железа в воде и $К_{коп}$ при различном времени воздействия на воду красным светом.

Показатель (дата проведения исследования)	Вода до воздействия светом		Вода с металлической пластиной, время воздействия на воду красным светом						Дистилл. вода с пластиной
	Исходная вода без пластины	Исходная вода с пластиной	30 с	60 с (1 мин)	5 мин	10 мин	20 мин	30 мин	
Содержание железа в воде (**20.12.2017**)	0,01	-	0,3	0,05	0,19	0,24	0	0,29	0,01
$К_{коп}$		-	28	3	17	22	-2	27	
Содержание железа в воде (**27.12.2017**)	0,005	0,11	0,24	0,15	0,17	0,22	0	0,26	0,02
$К_{коп}$		17	43	25	29	39	-5	47	

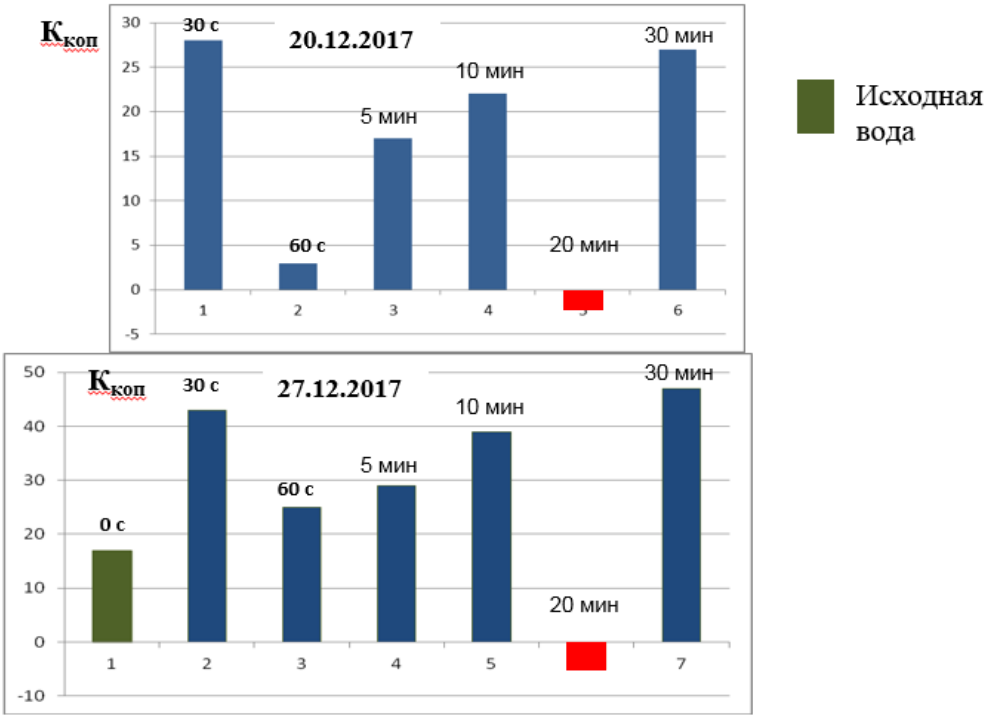


Рисунок 3 - Графики изменения коэффициента комплексообразования при различном времени воздействия красным светом на воду.

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Вода меняет активность по отношению к железу при воздействии на нее монохроматическим красным поляризованным светом.
2. Наименьшая активность у воды проявляется при воздействии на нее красным светом в течении 1 минуты и 20 минут.
3. Установленные явления могут быть полезными для разработки и производства в промышленных масштабах физиологически полноценных питьевых вод, предназначенных для улучшения процессов кроветворения и для лечения и профилактики железодефицитной анемии.
4. Выявленные свойства воды требуют дальнейшего проведения медико-биологических исследований с целью изучения влиянияводы, обработанной красным светом, на живой организм.

Литература:

1. Белоконова Н.А., Корюкова Л.В. Способ определения химической активности органических соединений по отношению к соединениям железа в водных растворах: пат. 2267783 Рос. Федерация / - №2004113724; заявл. 05.05.04; опубл. 10.01.06.
2. Пятов Е.А., Задорожный А.П., Белоконова Н.А., Балкешева З.М. Об одном эксперименте изучения активности воды по отношению к соединениям железа при обработке красным светом // Научно-практический журнал «Валеология». – Астана. – 2007. - №1. – С. 94-96.
3. Алпысова А.Р. Изучение активности воды к образованию железоорганических комплексов // Сборник докладов XIV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук». – Томск. – 25-28 апреля 2017 г. – Том 2.-Химия. – С. 280-282.
4. Пятов Е.А., Бабов К.Д., Никипелова Е.М., Николенко С.И., Балкешева З.М. Медико-биологическая оценка физиологической активности биогенной питьевой воды Туран // научно-информационный журнал «Питьевая вода». - г.Черноголовка. – 2008. - №2. - С.27-33.

5. Малих А., Хамзин А.А., Эминова Г.А., Мусаева М.С. Применение минеральной воды «Туран» в лечении больных с мочекаменной болезнью после дистанционной литотрипсии // журн. «Медицина». – 2005. - №8. – С. 17-18.
6. Пятов Е.А., Инюшин В.М., Белоконова Н.А., Бабов К.Д., Никипелова Е.М., Николенко С.И., Задорожный А.П., Балкешева З.М. К вопросу о роли активированной природной минеральной воды в повышении гемоглобина крови человека на примере биогенной воды Туран // Материалы 8-го международного конгресса «Вода: экология и технология» ЭКВАТЭК 2008. «Энергоинформационные технологии водообработки: физика явлений и биологические свойства». - Москва. – 2008г. [электронный ресурс].

УДК 544.07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЯРОГРАФИИ В ХИМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

Бегенова Б.Е., Остафейчук Н.В., Ерғали Д.Е., Мустафина К.Е., Кәбір Қ.Б.
(СКГУ им.М.Козыбаева)

Полярографический анализ основан на использовании зависимостей между электрическими параметрами полярографической ячейки, к которой прилагается внешний потенциал, и свойствами содержащегося в ней анализируемого раствора.

В качественном полярографическом анализе используют связь между величиной приложенного на микроэлектроде внешнего электрического потенциала, при котором наблюдается восстановление (или окисление) анализируемого вещества на микроэлектроде в данных условиях, и природой восстанавливающегося (или окисляющегося) вещества [1 - 4].

Отличительными особенностями полярографического метода анализа являются:

- быстрота аналитического определения, не превышающая нескольких минут.
- большая чувствительность, позволяющая вести аналитические определения очень малых количеств исследуемого вещества.
- независимость результатов определений от индивидуальных особенностей экспериментатора, так как о них судят по объективным показаниям чувствительного гальванометра.
- возможность одновременно вести определение нескольких элементов, не прибегая к предварительному их разделению.

Для измерения микроколичеств тяжелых металлов, токсичных органических и неорганических веществ на уровне значений ПДК и ниже в питьевых, природных, сточных, морских водах, пищевых продуктах и продовольственном сырье, кормах, напитках, почвах, в воздухе рабочей зоны, лекарственных препаратах и в других объектах анализа методами полярографии и вольтамперометрии применяют вольтамперометрический анализатор (полярограф) «Экотест-ВА».

Вольтамперометрический анализатор «Экотест-ВА» является реальной экономичной альтернативой дорогостоящим методам анализа. Эксплуатационные особенности данного анализатора :

- возможность определения нескольких элементов одновременно из пробы;
- высокая чувствительность;
- отсутствие необходимости применения жидкой ртути или амальгам;

Инверсионно – вольтамперометрическим анализом нами исследованы растворы, содержащие катионы меди и кадмия; катионы цинка, кадмия и свинца; ванадат-ионы; молибдат-ионы (Таблицы 1 - 4).

Работа проводилась на полярографе «Экотест – ВА» в трехэлектродной ячейке [5 - 6].

Электрод сравнения - хлорсеребряный, рабочий электрод – графитовый, вспомогательный – платиновый.

Фоновые растворы: 0,1 М $NaNO_3$; 1М H_2SO_4

В полярографическую ячейку вносим 20 мл фонового раствора и снимаем вольтамперограмму фона. Далее снимаем вольтамперограмму исходного раствора с известной концентрацией, затем - вольтамперограмму раствора после сорбции (Рисунки 1.1 – 1.4).

Концентрацию ионов после сорбции рассчитываем по формуле:

где I_x – высота волны (пика) на вольтамперограмме исходного раствора после сорбции, мкА;

$I_{x+доб}$ – высота волны (пика) на вольтамперограмме после добавки, мкА;

$V_{доб}$ - объем добавленного раствора определяемого компонента, включая объем фонового раствора, мл;

V – объем анализируемого раствора, мл;

$C_{доб}$ – концентрация раствора после добавки, г/ л;

Таблица 1 - Концентрация металла (г/л) в растворе, содержащем Cd^{2+} и Cu^{2+}.

Растворы	$CdCl_2$	$Cu(NO_3)_2$
Исходный раствор	1,000	1,500
Раствор после сорбции	0,149	0,323

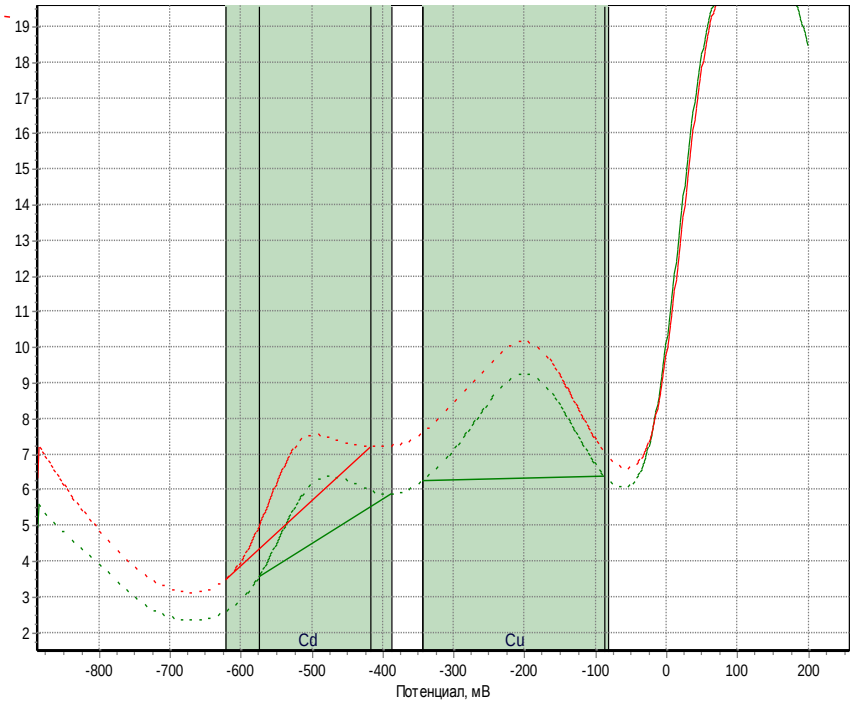


Рисунок 1.1 - Анодная инверсионная вольтамперограмма образца, содержащего катионы Cd^{2+}и Cu^{2+}.

Таблица 2-Концентрация металла (г/л) в растворе, содержащем Zn^{2+}, Cd^{2+}, Pb^{2+}.

Растворы	$Zn(NO_3)_2$	$CdCl_2$	$Pb(NO_3)_2$
Исходный раствор	1,000	1,000	1,500
Раствор после сорбции	0,101	0,677	0,616

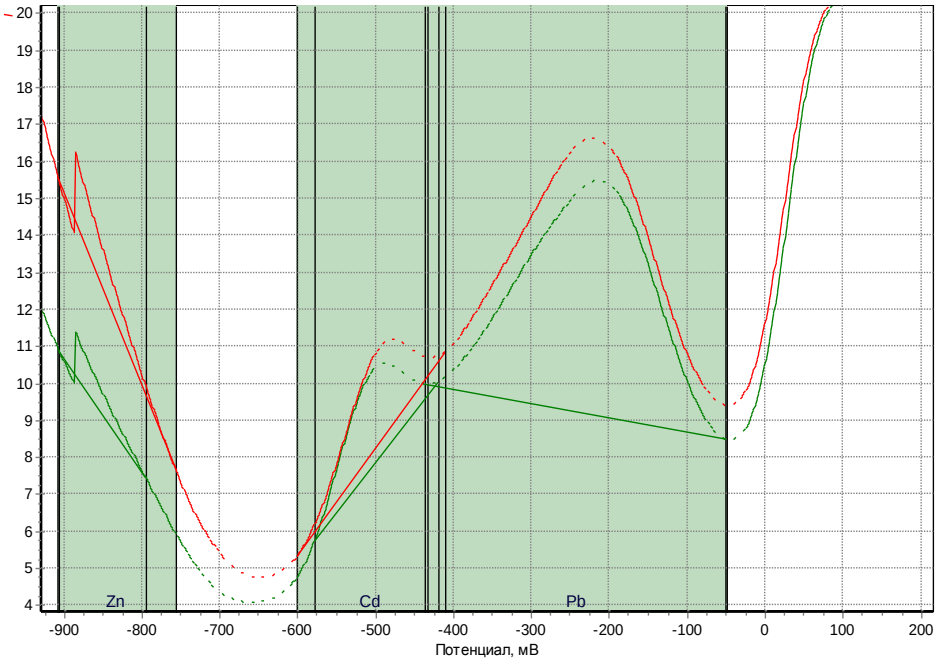


Рисунок 1.2 - Анодная инверсионная вольтамперограмма образца, содержащего катионы Zn^{2}, Cd^{2+}, Pb^{2+}.

Таблица 3 - Концентрация металла в растворе, содержащем VO_3^-.

NH_4VO_3	V, г/л
Исходный раствор	3,000
Раствор после сорбции	1,294

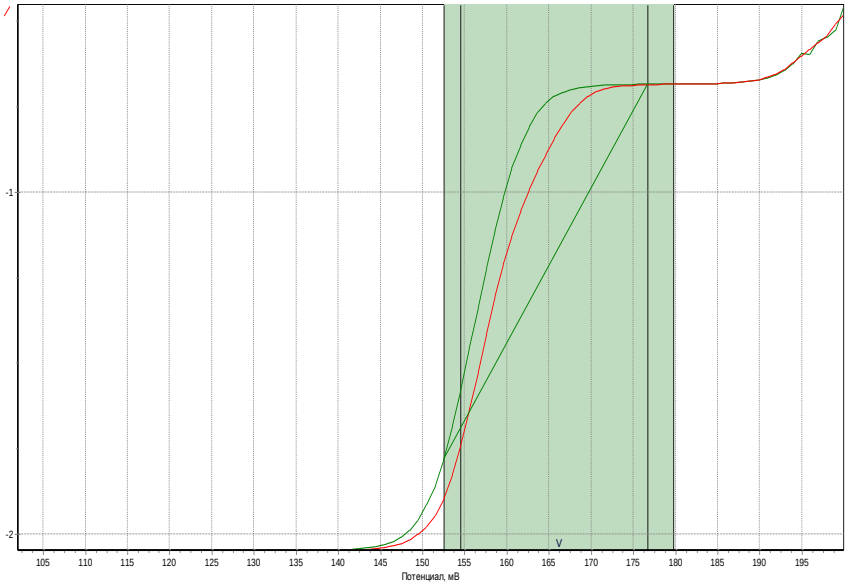


Рисунок 1.3 - Анодная инверсионная вольтамперограмма образца, содержащего анионы VO^-_3.

Таблица 4 – Концентрация металла в растворе, содержащем MoO_4^{2-}.

Na_2MoO_4	Mo, г/л
Исходный раствор	3,000
Раствор после сорбции	1,125

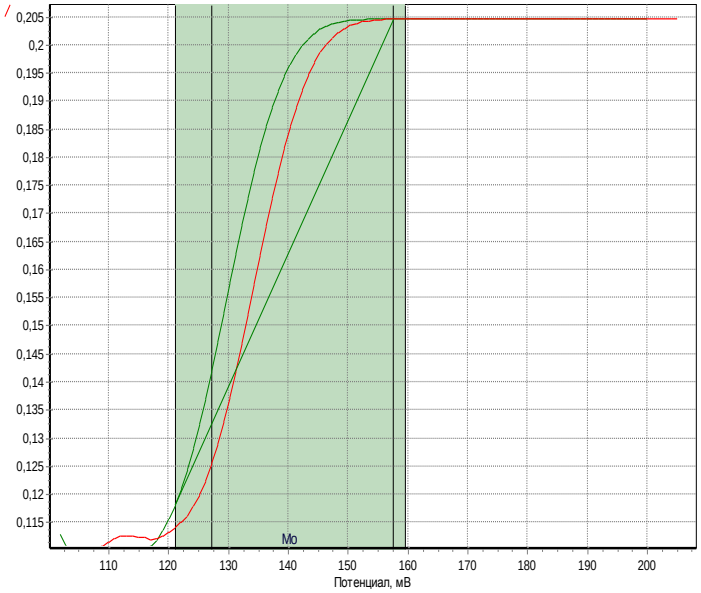


Рисунок 1.4 - Анодная инверсионная вольтамперограмма образца, содержащего анионы MoO_4^{2-}.

Таким образом, для определения равновесных концентраций ионов металлов в растворах использован полярографический метод анализа, отличающийся быстротой и точностью, не требующий сложного технологического оборудования.

Литература:

1 Будников Г. К., Майстренко В. Н., Вяселев М. Р. Электрохимические методы анализа. - М.: Бином, 2003. - С. 370 – 378.
2 Выдра Ф И., Штулик К.П., Юлакова Э.А. Инверсионная вольтамперометрия. - М.: Мир, 2000. – 265 с
3 Crow D. R. Principles and Applications of Electrochemistry // S. Acad. Prof. – 2004. 4th. - P. 124 – 129.
4 Wang, B. Zhang, J. Cheng, G. Dong. Amperometric enzyme electrode for the determination of hydrogen peroxide based on sol-gel/hydrogel composite film // S. Anal. Chim. Acta. - 2000. - Vol. 407. - P. 111-118.
5 Хенце Г. Полярография и вольтамперометрия. Теоретические основы и аналитическая практика - 2-е изд. - М.: БИНОМ., 2014.- 398 с.
6 Ярышев Н.Г., Панкратов Д.А., Токарев М.И., Камкин Н.Н., Родякина С.Н. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе. - М.:Прометей, 2012.- 420 с.

УДК 004:54

ХЕМОМЕТРИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ПРИ АНАЛИЗЕ ДВУХКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ

Голодова И.В., Рубе В.А., Голодов В.А., Мордвинцева Е.В.
(СКГУ им. М.Козыбаева, г.Петропавловк, Казахстан, Южно-Уральский государственный университет, г.Челябинск, Россия)

Планирование и выполнение эксперимента, анализ полученных данных в условиях применения компьютерных программ претерпевают существенные изменения. Особенно это относится к способам обработки экспериментальных данных. Анализ двухкомпонентных и более сложных смесей требует разработки и тщательной проверки алгоритмов обработки экспериментальных данных. Простейшими способом это возможно сделать встроенными продуктами ОС Windoys ПК, MS Excel, файл MS Excel с текстом задания и исходными данными.

Метод Фирордта, как способ спектрофотометрического анализа смесей, используется для определения содержания компонентов различной природы (ионы металлов, комплексные соединения, органические вещества, лекарственные препараты и т.д.). В фармацевтическом анализе используется для обработки данных в УФ – диапазоне [1, 2], видимой области спектра [3]. Наряду с классическим вариантом метода Фирордта при определении фармацевтических препаратов также используется его модифицированный вариант [4]. Большое число работ посвящено уточнению условий использования метода Фирордта при анализе неразделенных смесей. Выбор аналитических длин волн (АДВ) зависит от области поглощения компонентов, степени перекрывания их спектров, значения молярных коэффициентов экстинкции, концентрации определяемых компонентов, характер отклонения от аддитивности и т.д.

Новый подход к спектрофотометрическому анализу многокомпонентных смесей описан в работе [5]. Авторами предложен расчётный критерий отбора АДВ для двухкомпонентных смесей в случаях отклонения от аддитивности оптической плотности.

В обзоре [6] имеется указание на необходимость выполнения определения содержания ионов некоторых металлов (меди, никеля, кобальта). Соединения этих металлов используются как реактивы всех государственных фармакопей.

Нитрат кобальта $Co(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ и хлорид кобальта $CoCl_2 \cdot 6H_2O$, ацетат меди $Cu(CH_3COO)_2 \cdot H_2O$ и нитрат меди (II), $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ используются в виде 5% растворов.

Сульфат меди (II) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ - в виде 10 % и 12,5 % растворов.

Широко используются растворы комплексных соединений меди: меди тетрааммиака аммиачный раствор, меди эдетата раствор, медно-тартратный реактив (реактив Фелинга) и медно-тартратные растворы с различным содержанием меди (II), медно-цитратные растворы. А также металлическая медь в виде электролитического порошка, фольги, стружки или проволоки.

Соединения никеля в перечне реактивов представлены сульфатом никеля $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ и хлоридом никеля $NiCl_2$, а также никель-алюминиевым сплавом [7].

Наличие окраски у водных растворов солей вышеуказанных металлов позволяет сократить временные затраты на постановку модельных экспериментов. Поэтому эти соединения были выбраны для определения возможности использования метода Фирордта с привлечением большого количества АДВ и интервального аналога метода Фирордта.

Экспериментальная часть

В работе использовали химически чистые реактивы: сульфаты (кристаллогидраты и безводные соли) металлов состава $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, $CoSO_4 \cdot 7H_2O$, $NiSO_4$. При диссоциации солей поглощающими центрами выступают аквакомплексы ионов металлов: $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$, $[Co(H_2O)_6]^{2+}$, $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$. Модельные однокомпонентные системы получены при разбавлении стандартных растворов сульфатов солей с концентрацией 1 моль/л. Минимальная концентрация иона металла – 0,1 моль/л, максимальная – 1,0 моль/л.

Для приготовления модельных двухкомпонентных смесей использовалась мерная посуда (пипетка) второго класса точности для объемов более 5 мл, и первого класса точности для объемов менее 5 мл.

Таблица 1 – Состав двухкомпонентных систем

Система и концентрации компонентов (моль/л)		
$Co^{2+} + Ni^{2+}$	$Cu^{2+} + Co^{2+}$	$Cu^{2+} + Ni^{2+}$
0,1-0,25:0,1-0,9	0,1-09:0,1-05	0,1,9:0,1-0,9

Электронные спектры поглощения (ЭПС) регистрировались на фотоэлектрическом фотометре КФК-3 в диапазоне 400 - 850 нм через каждые 10 нм в кварцевой кювете 1 см. Для упрощения дальнейшей обработки данных каждой длине волны присвоен порядковый номер (от 1 – 410 нм до 40 – 800 нм). Раствор сравнения –

дистиллированная вода. Измерения проводились не менее трех раз.

Результаты и их обсуждение

ЭСП иона никеля имеет широкую полосу поглощения в области 610-790 нм, в области 710-750 лежит максимум полосы поглощения и плечо – в области 650-670. ЭСП иона кобальта имеют одну широкую полосу поглощения в области 410-800 нм. Независимо от концентрации полуширина полосы поглощения составляет 100-120 нм. На длине волны 450 нм и 480 нм имеется слабо выраженное плечо. В области 550-800 нм поглощение незначительное или отсутствует. ЭСП иона меди имеют одну широкую полосу поглощения в области 630-760 нм. Независимо от концентрации полуширина полосы поглощения составляет 120-150 нм. В области 410- 600 нм поглощение отсутствует.

Для всех однокомпонентных систем было доказано сохранение типа поглощающего центра в интервале концентраций от 0,1 до 0,8 моль/л (изменения оптической плотности подчиняются закону Бугера -Ламберта - Бера).

Области поглощения ионов меди и никеля совпадают, а ионов кобальта и меди – находятся в разных областях и практически не пересекаются. Интенсивность поглощения ионов учитывалась при составлении двухкомпонентных систем.

В области исследуемых соотношений и концентраций компонентов (0,1-0,6моль,л : 0,1-0,7 моль/л, рисунки 2, 3). подтверждена аддитивность поглощения двухкомпонентных систем. При сохранении соотношения при увеличении концентрации компонентов оптическая плотность систем повышается прямо пропорционально.

Расчет содержания компонентов проводился с использованием системы уравнений, связывающих оптическую плотность с концентрацией компонентов.

При выборе небольшого количества длин волн (2-4 уравнения) результаты зависят от выбора конкретного набора АДВ и могут существенного отличаться от истинных. Как правило, выбираются наиболее интенсивные и узкие максимумы в полосе поглощения. Для ЭСП ионов исследуемых металлов характерны широкие полосы поглощения. Поэтому проведен анализ результатов по всех возможным парам длин волн.

Разработанный программный продукт «Firordt_good» позволяет из всех возможных сочетаний пар длин волн выбрать наиболее оптимальную.

Формат для ввода значений:

количество измерений _ количество компонентов _

аналитическая концентрация_1 компонента аналитическая концентрация_2 компонента

молярный коэффициент экстинкции I-го компонента_1_1 (первый столбец) молярный коэффициент экстинкции II-го компонента_1_1 (второй столбец) оптическая плотность смеси_1 (третий столбец)

0.044 1.252 0.662
0.038 0.832 0.428
0.036 0.45 0.244
0.032 0.244 0.138

Количество измерений __ количество компонентов __
Аналитические концентрации: __: __

Номер измерения_1 Номер измерения_2 | Вычисленная концентрация_1 | Относительная погрешность_1 || Вычисленная концентрация_2 | Относительная погрешность_2 ||| Число обусловленности матрицы __x__.

В конце указана пара АДВ, для которой получено наилучшее решение.

При анализе полученного массива данных отмечен следующий факт. Наименьшая погрешность определения концентраций при числе обусловленности, незначительно

больше минимального значения, характерна и для других измерений. Поэтому далее проведен отбор значений АДВ с учетом параметров:

- величина относительной погрешности (менее 5%);
- число обусловленности матрицы (менее 5);
- разница между измерениями не менее 10 нм.

После отбора по первому критерию было оставлено достаточно много пар – около 180 значений. Поэтому далее сортировка поведена по числу обусловленности матрицы и в направлении уменьшении погрешности (менее 3%). Это позволило сократить число пар до 35-40, для которых число обусловленности не превышает трех, а относительная погрешность измерения менее 3 %. При близких значениях длин волн по второму значению, можно рекомендовать, сокращение количества пар значения до восьми - десяти.

По итогам компьютерной обработки 166 электронных спектров поглощения двухкомпонентных систем с различным соотношением концентраций компонентов получены пары длин волн, оптимальные для получения достоверных результатов анализа для каждой из систем.

Литература:

1. Шелехова В.А., Плотников М.Б., Краснов Е.А. Спектрофотометрическое определение медиборола в масляных растворах // Журнал Сибирского федерального университета. Химия. - 2011. - № 4. – С.183-190.
2. M.S.Lar'kina, T.V.Kadyrova, E.V.Ermilova, E.A. Krasnov Quantitative determination of flavonoids in the above-ground part of Greater Knapweed (Centaurea Scabiosa L.) // Pharmaceutical Chemistry Journal – V.43, - №6. – 2009, P.14-17.
3. Мосур Е.Ю. Спектрофотометрический метод определения содержания основных производных гемоглобинатема (диссертация на соискание ученой степени кандидта физико-математических наук). Омск, 2007, - 118 с.
4. Илларионова Е.А., Теплых А.Н. Применение модифицированного метода Фирордта в анализе таблеток «Ибуклин» // Сибирский медицинский журнал. – 2008. - №8. – С. 29-32.
5. Власова И.В., Шилова А.В. Новые подходы к спектрофотометрическому анализу многокомпонентных смесей. // Вестник Харьковского национального университета. – 2007. - № 770. Сер.Химия. Вып. 15 (38). – С.141.
6. Власова И.В., Шилова А.В, Фокина Ю.С Спектрофотометрические методы в анализе лекарственных препаратов (обзор) // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. - № 1. – 2011. – Т.77. – С. 21-28.
7. Государственная фармакопея Республики Казахстан. Т.1. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2008. – С. 64-70.

УДК 544.723.212

АДСОРБЦИЯ НА БЕНТОНИТЕ α-КАЗЕИНА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Д.х.н., профессор Жолболсынова А.С., Сергалиева Д.Е., Аканова М.Д., Арсланова Т.Ю.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Поверхностные явления в полимерах играют существенную роль в их структурно-механических свойствах, а исследование особенностей поведения макромолекул на границе раздела фаз является одной из важных задач в этой области.

Проблема поверхностных явлений в полимерах имеет важное значение и с биологической точки зрения. Наконец, проблема существенна и для решения вопросов применения полимеров в медицине, где поверхностные явления происходят на границе раздела фаз с живыми тканями.

Целью исследования явилось изучение адсорбции α-казеина из водных растворов на бентоните в зависимости от концентрации белка, количества и удельной поверхности силикагеля, температуры.

В работе использовался α-казеин – основной компонент казеина. Он отличается от других компонентов казеина высоким содержанием лизина, тирозина, аспарагиновой кислоты, фенилаланина, отсутствием цистеина. Он имел следующие характеристики: зольность-5,4%; влажность-9%. В качестве адсорбента использовался бентонит с различной удельной поверхностью.

Изучение адсорбции проводили относительным методом с помощью путем вискозиметрического определения вязкости исследуемых растворов с предварительным построением градуированного графика. Адсорбция растворенного вещества рассчитывалась по разнице концентраций раствора в нулевой и конечный моменты времени. Конечная концентрация раствора определялась после наступления адсорбционного равновесия. На основании предварительных опытов были установлены пределы варьирования для факторов, влияющих на адсорбцию: концентрация, С % (0,1-3); масса адсорбента, m, г (0,5-3); время адсорбции, τ, час (1-10); температура, (20-50)ºС, время контакта адсорбента с белком во всех опытах ссотавило 10 часов. Результаты исследования адсорбции α-казеин бентоните представлены в таблицах 1.

Таблица 1. Зависимость величины адсорбции α-казеинна бентоните от концентрации белка при m=0,5г; $S_{уд}$=12 м^2/г; Т=20ºС.

$C_{α\text{-каз.}}$, %	0,2	0,5	0,7	1,0
Г, мг/г	9,8	24,2	35,1	44,4

Из таблицы следует, что с ростом концентрации белка в растворе адсорбция возрастает, что обусловлено возникновением агрегатов макромолекул и усилением их взаимодействия. Величина адсорбции в значительной степени определяется размером агрегатов макромолекул. На величину адсорбции влияет и количество адсорбента в системе (табл. 2).

Таблица 2. Зависимость величины адсорбции α-казеин от количества бентонита при С=1%; Т=20ºС; $S_{уд}$=25 м^2/г.

Количество бентонита, г.	0,5	1	1,5	2,0	2,5	3,0
Г, мг/г	62,0	52,7	44,7	33,9	25,3	16,7

Видно, что с возрастание содержания в системе бентонита адсорбция снижается. Это обусловлено тем, что высокодисперсные адсорбенты способны к агрегации, приводящей к изменению их удельной поверхности. О характере взаимодействия на границе раздела фаз можно судить по влиянию Т на адсорбцию (табл. 3).

Таблица 3. Зависимость величины адсорбции α-казеин на бентоните от температуры при $C_{α\text{-каз}}$=1%; $m_{бент}$=3г; $S_{уд}$= 25 м^2/г.

Tº, С	20	30	50
Г, мг/г	19,4	23,0	26,6

Видно, что с повышением температуры адсорбция возрастает, что обусловлено изменением конформации макромолекул, усилением их агрегации, снижением межагрегатного взаимодействия и переходом на поверхность адсорбента преимущественно агрегатов. На величину адсорбции влияет и удельная поверхность адсорбента (табл. 4).

Таблица 4. Зависимость величины адсорбции α-казеин от величины удельной поверхности бентонита при $C_{\alpha\text{-каз}}$=1%; $m_{бент}$=0,5г; Т=50ºС.

$S_{уд}$, $м^2/г$	12	14	18	25
Г, мг/г	56,7	66,0	84,7	89,3

Из таблицы следует, что адсорбция α-казеина изменяется пропорционально удельной поверхности бентонита. Таким образом, удельная адсорбция α-казеина на бентоните усиливается с увеличением концентрации белка в растворе, повышением температуры, удельной поверхности адсорбента и снижается с возрастанием количества бентонита.

Литература:

1. Оура К.М., Лифшиц В.Г., и др. Введение в физику поверхности / Под ред. В.И. Сергиенко. - М.: Наука, 2006. - 490 с.
2. Березкин В.И. введение в физическую адсорбцию и технологию углеродных сорбентов. – СПб.: Виктория-плюс, 2013. – 409 с.
3. Ломаченко Д.В. Модификация адсорбционных свойств и их влияние на процессы измельчения композиционных материалов // Сборник науч. трудов Suorld по материалам междунар. научно-практ. конференции.-2012.-Т.6, №3. - С.83-84.

УДК 547.972

ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТЬ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ДВУХ ВИДОВ КЕРМЕКА

Жусупова Г.Е., Гадецкая А.В., Григорович Ю.Ю., Дизаматова А.В., Жұмағалиева Г.А., Жуманова К.Е., Тойшыманова А.А.

(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)

В настоящее время Государственная программа о лекарственной политике страны предусматривает внедрение высокоэффективных, безопасных и доступных лекарственных средств через наиболее полное использование отечественных сырьевых ресурсов. Для осуществления указанной глобальной государственной проблемы необходимо использовать, прежде всего, лекарственное растительное сырье, как это делается во всех ведущих странах мира. Доля фармацевтических препаратов растительного происхождения от общего объема выпускаемых ими лекарственных средств составляет в настоящее время более 50 % [1-2]. Несмотря на значительный

прогресс современной органической химии, обеспечивающей производство высококачественных синтетических биологически активных веществ, которые используются в фармации, популярность растительных препаратов во всем мире не только падает, но неуклонно возрастает. Совместимость растительных лекарственных средств в силу их подобия с физиологическими системами организма способна целенаправленно индуцировать и мобилизовать его защитные ресурсы, что на практике реализует принцип "лечить организм, а не болезнь".

Объектом исследования является надземная часть двух видов растений рода кермек – кермек Гмелина и кермек узколистный [3-5]. Надземную часть растений кермек необходимо заготавливать в период их цветения и плодоношения в дневное время, в сухую погоду при максимальном накоплении в них действующих веществ. При этом необходимо предусмотреть рациональные методы сбора, сушки и хранения сырья с учетом потери его при хранении [6].

Показатели качества лекарственного растительного сырья определяют в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи Республики Казахстан, гармонизированной с Европейской Фармакопеей и, следовательно, в соответствии с международными стандартами [7].

Важным показателем качества лекарственных растений является их, так называемая товарная влажность, при которой сырье может храниться в сухих помещениях без порчи. Под влажностью понимают потерю в массе при высушивании за счет удаления гигроскопической влаги и летучих веществ, которую определяют в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах при высушивании до постоянной массы или другим методом, описанным в аналитической нормативной документации (таблица 1). Как видно из данных, представленных в таблице 1, влажность надземной части исследуемых видов отличается незначительно друг от друга, она колеблется в пределах от 8,89 до 9,11 % и не превышает значений данного показателя для фармакопейных образцов (от 10 до 20 % для надземной части растений и 12-15 % для корней) [7].

Существенным показателем доброкачественности сырья служит содержание в нем золы. Общая зола показывает количество минеральных веществ, содержащихся как в самом сырье, так и в примесях [7].

Таблица 1 – Показатели доброкачественности сырья надземных частей растений вида кермек Гмелина и кермека узколистного, в %.

Содержание	Кермек Гмелина *(Limonium gmelinii)*	Кермек узколистный *(Limonium leptophyllum)*
Влажность	9,11	8,89
Общая зола	5,72	5,93
Зола, нерастворимая в 10% HCl	0,71	0,60
Сульфатная зола	7,73	8,15
Экстрактивные вещества	35,7	31,50

Из данных таблицы 1 видно, что содержание общей золы для травы растений вида кермек Гмелина ниже (5,72 %), чем таковая для кермека узколистного (5,93 %). Эта же закономерность сохраняется и для сульфатной золы *L. gmelinii* (18,32 %), количество которой, как правило, соизмеримо с содержанием металлов в растениях, образующих нерастворимые сульфаты. Например, в этих растениях в значительных количествах

содержится кальций. Растения рода Limonium Mill, как известно, содержат канальца, удаляющие избыточное количество кальциевых и натриевых солей из почвы и, по-видимому, этим и объясняется большое количество образующейся сульфатной золы [3-5]. Для того, чтобы отследить количество минеральных примесей в исследуемых лекарственных объектах, определяют показатель «Зола, нерастворимая в 10% HCl». Данный показатель характеризует примесь кремнезема, которого тем больше, чем больше в сырье минеральных примесей. Для надземной части исследуемых видов растений он изменяется от 0,60% (кермек узколистный) до 0,71% (кермек Гмелина), в то время как для фармакопейных образцов растений этот показатель колеблется в пределах от 0,5% до 12% [7].

Таким образом, показатели, приведенные в таблице 1, характеризуют исследуемые растения как достаточно качественное лекарственное сырье.

Качественное обнаружение аминокислот в надземной части исследуемых видов кермека, а также в субстанциях, полученных на их основе, проводили в водных извлечениях методами одномерного и двумерного бумажного хроматографирования с применением нингидрина [8], их количественное содержание устанавливали методом ГХ [9]. Данные ГХ анализа приведены в таблице 2.

Как видно из данных, представленных в таблице 2, надземная часть исследуемых видов растений рода Limonium Mill содержит одни и те же 20 α-аминокислот, но количественное содержание их различно (в кермеке узколистном выше, чем в кермеке Гмелина). В наибольшем количестве в исследуемых растениях содержатся глутаминовая кислота (применяется для лечения заболеваний центральной нервной системы) и аспарагиновая кислота (занимает центральное место в поддержании азотистого баланса). Затем аланин (источник энергии для головного мозга и центральной нервной системы; укрепляет иммунную систему), пролин (является источником энергии для мышц) и незаменимые аминокислоты, которые не синтезируются в организме и должны поступать извне [10].

Содержание незаменимых аминокислот от общей суммы аминокислот высокое и составляет 24,98 % (кермек Гмелина) и 26,30 % (кермек узколистный) (таблица 2). По содержанию лизина и метионина кермек Гмелина превосходит кермек узколистный, а по содержанию валина, фенилаланина, лейцина и треонина, наоборот, растения вида кермек узколистный превосходят кермек Гмелина.

Таблица 2 - Качественный состав и количественное содержание аминокислот, мг/100 г.

Названия аминокислот	Кермек Гмелина	Кермек узколистный	Названия аминокислот	Кермек Гмелина	Кермек узколистный
Аланин	1100	1018	Цистеин	92	87
Глицин	320	430	Оксипролин	24	37
Валин*	350	422	Фенилаланин*	363	406
Лейцин*	525	565	Глутаминовая кислота	2110	2090
Изолейцин*	189	195	Орнитин	30	54
Треонин*	310	350	Тирозин	350	318
Серин	520	588	Гистидин	142	148
Пролин	750	720	Аргинин	420	452
Метионин*	120	98	Лизин*	230	210
Аспарагиновая кислота	980	1020	Триптофан*	190	239
Сумма всех аминокислот	9115	9447	Сумма незаменимых аминокислот*	2277	2485

Необходимо отметить, что в образовании вторичных метаболитов в растениях, в частности флавоноидов, первостепенную роль играют две ароматические аминокислоты – тирозин и фенилаланин (незаменимая аминокислота). Тирозин относят к перечню незаменимых аминокислот только в случае, если организм не способен ее синтезировать гидроксилированием фенилаланина из-за врожденного заболевания фенилкетонурии. Наличие и содержание тирозина и фенилаланина обеспечивают биосинтез полифенольных соединений в растениях через шикимовую кислоту, и они в достаточном количестве находятся в исследуемых растениях [10].

Литература:

1. Растения для нас / под редакцией Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой.- Санкт-Петербург: Учебная книга. 1996. – 654 с.
2. Товмасян, Е.К., Котов А.Г., Гризодуб А.И., Георгиевский В.П. К вопросу о введении в Государственную Фармакопею Украины общих статей на лекарственное растительное сырье и средства // Фармаком. - 2004. - № 4. - С. 17-23.
3. Флора СССР. - М.: АН СССР, 1952. - Т. XVIII. - С. 411-467.
4. Флора Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1961. - Т. VII. - С. 79-80.
5. Лекарственные растения Казахстана и их использование. - Алматы: Fылым, 1996. - 344 с.
6. Руководящие принципы ВОЗ по надлежащей практике культивирования и сбора (GACP) лекарственных растений // Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2003. - С. 55-59.
7. Государственная фармакопея Республики Казахстан. - Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2009. - Т. 2. - 805 с.; 2014. - Т. 3. - 872 с.
8. Хайс И.М., Мацек К. Хроматография на бумаге. - М.: Мир, 1962. - 310 с.
9. Adams P. Determination of amino acids profiles biological samples by gas chromatography // J. Chromatog. - 1974. - Vol. 95, № 2. - P. 188-212
10. Stickel W.J. A. Amino acids, dipeptides, and leg skeletal muscle wound healing in diabetes // J. Am. Podiatr. Med. Assoc. - 1994. - Vol. 84, № 11. - P. 564-573.

УДК 547/378

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ КУРСА «БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Жусупова Г.Е., Жусупова А.И.

(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)

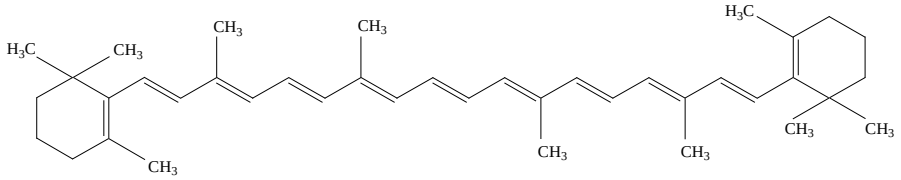
Дисциплина «Биоорганическая химия» является важнейшим разделом химической науки, тесно связанным с её отдельными дисциплинами, входит в комплекс дисциплин, формирующих современную личную компетенцию студентов. Хотя биоорганическая химия и возникла на стыке ряда наук, она базируется, в основном, на материале органической химии, используя ее теоретические представления и весь богатый арсенал физико-химических методов исследования веществ. Все классы органических соединений являются предметом исследований в курсе биоорганической химии, поэтому их подача в изучаемом курсе биоорганической химии строится так, чтобы весь изучаемый материал был рассмотрен с систематизацией более значимых их реакций, отражающих взаимосвязь между

строением исследуемых органических веществ, их химическими свойствами и биологической активностью [1-7].

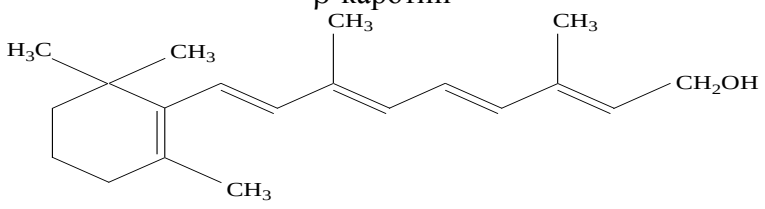
С учетом этого нами проведены систематические исследования по степени использования студентами КазНУ им. аль-Фараби теоретических и практических навыков, получаемых при изучении курса «Органическая химия», и соответственно их изложение в курсе «Биоорганическая химия». Именно поэтому изучение курса биоорганической химии начинается с раздела, посвященного теоретическим основам строения, конформации, конфигурации и реакционной способности органических соединений, который формирует базисный уровень знаний в области органической химии и необходим для сознательного восприятия последующего материала в курсах биоорганической химии и биохимии – рассмотрения закономерностей в химическом поведении основных биоорганических объектов, таких как углеводороды, и их моно- и бифункциональные производные. Углеводороды жирного и ароматического рядов, широко распространенные в природе и имеющие большое значение для всех сторон жизнедеятельности человека, лежат в основе всех классов органических соединений и базисный уровень знаний студентов постоянно формируется по восходящей линии от простого к сложному.

Из курса органической химии известно, что сопряженная система более термодинамически устойчива, чем система с изолированными кратными связями. Степень термодинамической устойчивости (стабильности) количественно оценивают как разность энергий молекул с сопряженными и изолированными связями, которую обозначают как энергия сопряжения (энергия резонанса или энергия делокализации). Например, выигрыш энергии в результате сопряжения двух π-связей в 1,3-бутадиене составляет 15 кДж/моль. С увеличением длины сопряженной цепи возрастает делокализация π-электронов, увеличивается энергия сопряжения и термодинамическая стабильность соединений.

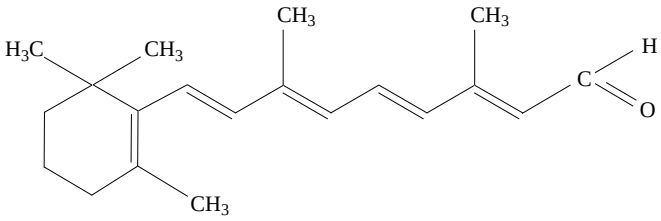
Рассматривая открытые сопряженные системы в последующих курсах, именно эти сведения, полученные студентами, являются отправной точкой для объяснения более высокой термодинамической устойчивости широко распространенных в природе полиенов, таких как ß-каротин (провитамин А), ретинол, ретиналь по сравнению с полиенами с изолированными двойными связями.



β-каротин



Ретинол



Ретиналь

Ретинол (витамины группы А) необходим для нормального роста и существует в виде нескольких витамеров, ретиналь представляет собой альдегидную форму витамеров А и ответственен за поглощение света в зрительном процессе. Термодинамическая устойчивость рассмотренных соединений объясняется π,π - сопряжением кратных связей и поэтому самой устойчивой будет полиеновая цепочка β-каротина, содержащая 11 сопряженных связей. Затем следует ретиналь (6 сопряженных двойных связей) и далее ретинол (5 сопряженных двойных связей).

Представляется интересным факт установления в курсе органической химии понятия ароматичности, высокой термодинамической устойчивости ароматических соединений и его соотнесения к различным карбо- и гетероциклическим ненасыщенным соединениям, примеры которых удивительно разнообразны: бензоидные (бензол, нафталин, антрацен, фенантрен), гетероциклические (пиррол, фуран, тиофен, имидазол, пиридин, пиримидин и пурин), таблица.

Ароматические системы с замкнутой цепью сопряжения за счет круговой делокализации π-электронов обладают более высокой термодинамической устойчивостью, чем сопряженные системы с открытой цепью. Количество энергии, на которое бензол более стабилен, чем, если бы он был простым триеном, называется *энергией резонанса или энергией сопряжения* [1-2,7]. Сравним теплоту гидрирования бензола с ее рассчитанным значением, основанным на предположении о том, что бензол содержит три изолированные двойные связи:

Теплота гидрирования циклогексена = 120 кДж/моль.

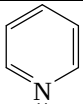
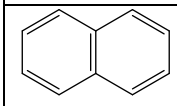
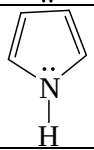
Рассчитанная величина для бензола = 3*120 = 360 кДж/моль.

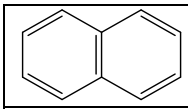
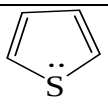
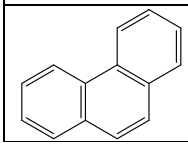
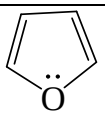
Наблюдаемая теплота гидрирования бензола = 209 кДж/моль.

Энергия резонанса бензола = 360-209 =151 кДж/моль.

Энергию резонанса ароматических соединений вычисляют как для бензола по вышеприведенному расчету. Пиридиновое ядро, входящее в состав многих природных веществ (витамин РР (никотиновая кислота и ее амид), витамин B_6, кофермент $НАД^+$, НАДН (никотинамидадениндинуклеотид окисленная и восстановленная формы соответственно), никотин и др., соответствует критериям ароматичности.

Таблица – Энергия резонанса ароматических соединений.

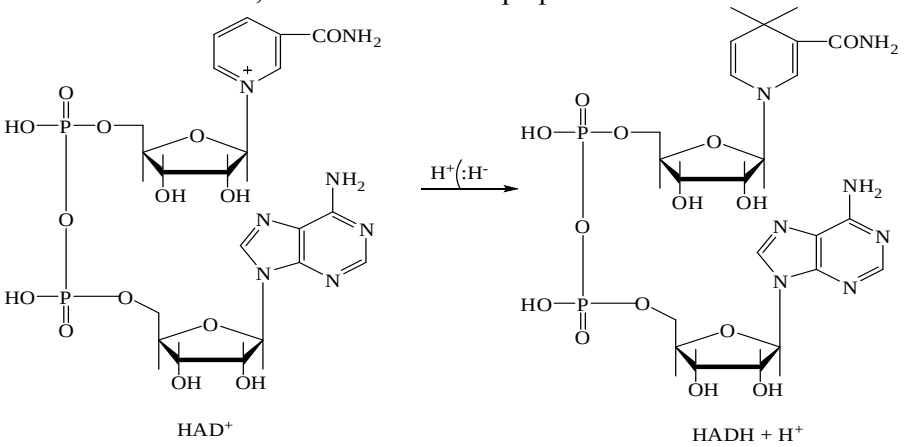
Формулы соединений	Названия соединений	Энергия резонанса, кДж*моль$^{-1}$	Формула соединений	Названия соединений	Энергия резонанса, кДж*моль$^{-1}$
	Бензол	151		Пиридин	96
	Нафталин	255		Пиррол	89

	Антрацен	349		Тиофен	120
	Фенантрен	382		Фуран	66

Все атомы пиридина находятся в sp^2–гибридизации, следовательно, молекула плоская и образующееся при сопряжении трех двойных связей единое π-электронное облако содержит 6 π-электронов. Пиридиновый азот из-за большей электроотрицательности по сравнению с углеродом, смещает к себе единое π-электронное облако, в целом понижая электронную плотность ароматического кольца. Поэтому *системы с пиридиновым азотом называют π-недостаточными*.

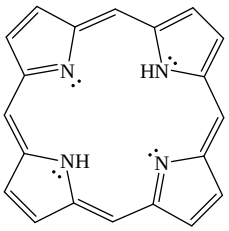
В медицинской практике применяют не только кислоту никотиновую, или витамин РР, но ее производные: никотинамид, никодин и диэтиламид никотиновой кислоты. К производным пиридина относится также группа витаминов B_6, характерное свойство которых – их способность взаимопревращаться друг в друга. Пиридиновое состояние атома азота характерно для таких гетероциклических соединений как имидазол, пиримидин и пурин. Последний является бициклическим соединением, образованным конденсацией имидазола и пиримидина. Тимин, урацил, цитозин, аденин и гуанин относятся к гетероциклическим основаниям пиримидинового и пуринового типов и входят в состав нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот (РНК и ДНК), аденин же также в состав ряда коферментов ($НАД^+$, НАДН, $НАДФ^+$, НАДФН, АТФ, АДФ и др.). Биохимические функции витамина *PP* определяются участием никотинамида в построении никотинамидных коферментов НАД и НАДФ, катализирующих окислительно-восстановительные реакции в клетке. Известно около 300 ферментов, функционирующих с участием НАД и НАДФ.

В пирроле (таблица) атом азота также sp^2-гибридизован, но все его три sp^2-гибридные орбитали участвуют в σ-связывании. Неподеленная пара электронов атома азота занимает p_z-орбиталь и может взаимодействовать с четырьмя p_z-электронами атомов углерода, образуя общую шести-π-электронную систему, поэтому пиррол также ароматичен. Азот в таком электронном состоянии называется пиррольным. Шестиэлектронное π-облако принадлежит пятицентровой системе, и поэтому *пиррол является π-избыточной или супераромaтической системой.* Наличие такой системы сильно влияет на реакционную способность пиррола. Ароматический пиррольный цикл часто встречается в различных многоядерных системах, из которых особенно важно ароматическое порфиновое ядро, входящее в состав гемоглобина, миоглобина и хлорофилла.



Структуры $НАД^+$ и НАДН

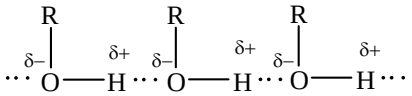
Порфин имеет единое π-электронное облако, содержащее 26 π-электронов: 22 электрона 11 сопряженных двойных связей и две неподеленные пары электронов атомов азота. Он отличается высокой термодинамической устойчивостью (энергия сопряжения 840 кДж/моль):

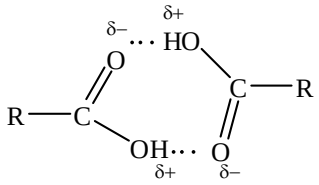


При чтении в курсе органической химии блока «Карбоновые кислоты (одно-и двухосновные) предельного и непредельного рядов, окси- и оксокислот» рассматриваются вопросы, связанные с классификацией, номенклатурой, реакционноспособностью этих соединений, обусловленной наличием карбоксильной группы, а также особенности двухосновных кислот, окси- и оксокислот. Вышеизложенные вопросы рассматриваются в курсе биоорганической химии в разделах «Окси- и оксокислоты», «Аминокислоты» с учетом особенностей рассматриваемых соединений, взаимного влияния обеих функциональных групп на их химические свойства и биологическую активность. Эти же вопросы касаются и раздела «Липиды». Нейтральные липиды (твердые жиры и масла) представляют собой сложные эфиры высших карбоновых кислот и глицерина (триглицериды) и поэтому вопросы механизма образования сложноэфирной связи и ее гидролиза, строение и свойства эфиров, непредельных высших карбоновых кислот являются базовыми для понимания физиологического действия липидов и ключевой роли при этом полиеновых кислот.

В курсе органической химии рассматривают межмолекулярные силы притяжения между полярными молекулами органических соединений, в которых водород одной молекулы связан с электроотрицательным атомом типа O или N другой молекулы с образованием водородных связей. Именно наличие водородных связей являются одной из причин фактора устойчивости в молекуле ДНК двух полинуклеотидных цепей друг относительно друга.

Водородные связи между молекулами в спиртах обуславливают их более высокие температуры кипения по сравнению с соответствующими галогенпроизводными. Аналогично наличие димеров в растворах карбоновых кислот определяют исключительно высокие температуры их кипения:





Метаболизм биомолекул в цикле Кребса будет понятен студентам при наличии у них знаний об альдольной конденсации органических соединений, условий декарбоксилирования двух и более основных кислот, механизмов реакций дегидрирования, гидратации и изомеризации. При рассмотрении в курсе органической химии блока «Аминокислоты и белки» изучаются вопросы их классификации, строения, амфотерность, транс-ориентация атомов водорода и кислорода в пептидной связи, реакция с нингидрином, алкилирование и ацилирование аминогруппы. Эти знания используются и закрепляются студентами далее в курсе биоорганической химии при установлении первичной структуры белка. Жесткость пептидного фрагмента, обусловленная как длиной его связи, так и транс-конфигурацией аминного водорода и карбонильного кислорода наряду с наличием водородной связи между CO-группой каждой аминокислоты и NH-группой аминокислоты,

расположенной в линейной последовательности на 4 остатка впереди, способствуют конформационной устойчивости белка. Знание закономерностей кето-енольной таутомерии позволяет вникнуть в суть биосинтеза ароматических аминокислот и получения пировиноградной кислоты, возникающей в организме в процессе катаболизма D-глюкозы. Реакции аминирования оксокислот с образованием оснований Шиффа объясняют процесс их перехода в аминокислоты. В курсе биоорганической химии основополагающими для изучения и понимания метаболизма углеводов являются вопросы их классификации, генетической связи стереохимии, реакции по окси- и оксогруппам, образование олиго- и полисахаридов. В случае катаболизма углеводов необходимы знания реакций этерификации, мутаротации, изомеризации, окисления, восстановления, а также понятие кето-енольного равновесия в ряду оксокислот. Трудно представить себе расщепление шестиуглеродного скелета на примере дифосфата фруктозы на два триуглеродных скелета, не зная механизма альдольной конденсации и сравнительной активности образующихся при этом глицеральдегидфосфата и диоксиацетонфосфата (карбонильная и метиленовая компоненты соответственно). Кроме того, необходимо обратить внимание на четкое разграничение альдоз и кетоз в природных моносахаридах, но невозможность при этом их отличия с применением широко используемой качественной реакции «серебряного зеркала». Данный факт объясним наличием их енольной формы, делающей возможным взаимный переход альдоз и кетоз друг в друга.

Проведенное исследование по взаимосвязи курсов лекций и лабораторных занятий по органической химии и биоорганической химии будет способствовать их взаимному обогащению и совершенствованию, а самое главное будет способствовать формированию компетенции студентов при изучении курса «Биоорганическая химия».

Литература:

1. Смит В., Бочков А., Кейпл Р. Органический синтез. Наука и искусство. М.: Мир. - 2001.
2. Травень В.Ф. Органическая химия. М.: Академкнига. - 1, 2 том. - 2004.
3. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. - М. - 1986.
4. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И. Биоорганическая химия. - М. - 1986.
5. Ленинджер А. Основы биохимии. - М.: Мир. - 1986. - Т.Т. 1-3.
6. Страйер Л. Биохимия. - М.: Мир, в 3-х томах: 1984 (1), 1985 (2-3).
7. Жусупова Г.Е. Учебное пособие по биоорганической химии. Алматы: КазНУ им. аль-Фараби. 2010. - 149 с.

УДК 669.5:661.1:541.1

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ, ДОДЕЦИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ И ИХ БИНАРНЫЕ СМЕСИ: КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Луговицкая Т.Н.

(Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83
tlugovitskaja@mail.ru)

Исследование процессов самоорганизации в системах поверхностно-активное вещество (ПАВ)/полимер/вода является актуальной фундаментальной задачей

коллоидной химии. Эти процессы могут во многом определять поверхностные и объемные свойства трехкомпонентных (и более) систем на основе ПАВ и полимеров, которые имеют решающее значение для их эффективного практического использования в различных отраслях промышленности в частности в автоклавной гидрометаллургии цветных металлов. Основные взаимодействия в автоклавных условиях зависят от кинетики и механизма процессов, протекающих на границе раздела фаз «руда – сернокислотный раствор» с участием газообразных реагентов (кислорода, водорода и др.), а также от образования и взаимодействия в процессе выщелачивания новых фаз – элементной серы, нерастворимых сульфатов и сульфидов. Для устранения негативного влияния этих новых фаз (окклюдирующее действие), в частности элементной серы, уже более 40 лет используют поверхностно-активные вещества (ПАВ) – технические лигносульфонаты (ЛС) [1]. Промышленное использование ЛС выявило снижение эффективности их функционального действия по мере увеличения продолжительности автоклавного выщелачивания [2, 3], а также в зависимости от катионного состава (K^+, Na^+, Ca^{2+}) [4] и молекулярной массы используемых образцов. Поэтому разработка новых поверхностно-активных композиций для условий высокотемпературного автоклавного выщелачивания полиметаллического сырья представляется весьма актуальной.

Приводим результаты исследований коллоидно-химических свойств (поверхностное натяжение на границе ж-г, электропроводность водных растворов бинарных смесей лигносульфонатов с широкоизученным ПАВ додецилсульфатом натрия (DSNa).

Использовали различающиеся по молекулярным массам фракции лигносульфонатов, выделенные препаративной ультрафильтрацией (1.5 МПа, 303-308 К) из промышленных сульфитных щелоков Краснокамского и одного из зарубежных («Ligno Tech», Norway) целлюлозно-бумажных предприятий. Средневзвешенные молекулярные массы ($\bar{M}$) лигносульфонатов в каждой из фракций определяли по методу седиментационного равновесия. Использовали два образца, соответственно высокомолекулярный – ВМФ ($\bar{M}$ = 46300) и низкомолекулярный – НМФ ($\bar{M}$ = 9250).

Элементный состав образцов представлен в таблице 1.

В работе использовали додецилсульфат натрия аналитической степени чистоты. Чистоту DSNa проверяли по величине критической концентрации мицеллообразования (ККМ), которая, согласно кондуктометрическим и тензиометрическим данным была равна 2.4 г/дм^3 [11].

Для приготовления индивидуальных и бинарных растворов навески сухих веществ растворяли в бидистиллированной воде, получаемой перегонкой дистиллята с добавлением перманганата калия. Электропроводность бидистиллята составляла 2×10^{-5} См/м.

В растворах ЛС – DSNa варьировали концентрацию одного компонента, при постоянной концентрации второго. Физико-химические свойства смесей ($C_{ЛС}$ 0 ÷ 1.28 г/дм^3; C_{DSNa} 0 ÷ 0.96 г/дм^3) устанавливали в диапазоне температур 293 – 348 К.

Таблица 1. Элементный состав лигносульфонатов (%).

Элемент	Образцы	
	НМФ	ВМФ
C	29.0	41.7
O	54.5	38.2
S	5.5	5.4

Na	6.6	0.8
K	0.04	-
Mg	-	-
Ca	-	3.0
Прочие	4.36	10.9

Основным методом для изучения реакционных смесей являлся метод поверхностного натяжения ввиду его чувствительности к изменению характера взаимодействия «полимер – ПАВ». Поверхностное натяжение на границе раздела жидкость– газ $\sigma_{ж\text{-}г}$, Дж/м^2 измеряли по методу Ребиндера после установления в течение 24 ч при 293 ± 2 К адсорбционного равновесия. Для нахождения температурной зависимости $\sigma_{ж\text{-}г}$ растворы реакционных смесей дополнительно термостатировали в течение 2 ч в интервале температур указанных выше. Определение удельной электропроводности $æ_{уд}$, См·м$^{-1}$ (кондуктометр «Анион 4120») производили в кондуктометрической ячейке. При калибровке ячейки использовали стандартный 0.01 н. раствор KCl. Погрешность измерения электропроводности составляла не более 0.15.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Целесообразно предварительно остановиться на индивидуальных коллоидно-химических свойствах используемых образцов.

Вопрос о поверхностной активности ЛС не однократно освещался в научной литературе [6]. Величина критической концентрации мицеллообразования этих веществ зависит от степени сульфирования, молекулярной массы, чистоты продукта, *pH* и других факторов.

Согласно [7] ККМ в зависимости от степени сульфирования ЛС колеблется от 2.5 до 4.5 г/дм^3. В работе [8] для технических лигносульфонатов в нейтральных средах ККМ равна 15 г/дм^3, в щелочных средах при pH = 10.2 данная величина снижается до 2.5 г/дм^3. Исследователи [9] проводили глубокую предварительную очистку и обработку ультразвуком образцов ЛС, в таких условиях образование мицелл наблюдалось при концентрации 0.3 г/дм^3. Нами образование мицелл не обнаруживалось даже при концентрации образцов на уровне 20 г/дм^3 (табл.2). Последнее согласуется с [10], по указанным данным ККМ для разных фракций ЛС составляла 10 и 19 масс./%.

DSNa является типичным анионным ПАВ, проявляющим высокую поверхностную активность (табл. 2). Как упоминалось выше, ККМ DSNa равна 2.4 г/дм^3.

Таким образом, в работе рассматриваются физико-химические свойства систем ЛС – DSNa при домицеллярной концентрации обоих компонентов.

Предварительные кинетические исследования поверхностного натяжения во времени ($\sigma_{ж\text{-}г}$=f(τ)) показали, что равновесные значения $\sigma_{ж\text{-}г}$ смешанных растворов ЛС – DSNa, устанавливаются в течение суток при T = 293 К.

Таблица 2. Физико-химические свойства индивидуальных водных растворов ЛС и DSNa.

С, г/дм^3	Образец					
	$\sigma \cdot 10^{-3}$, Дж/м^2			$æ_{уд} \cdot 10^{-5}$, См·м$^{-1}$		
	ВМФ	НМФ	DSNa	ВМФ	НМФ	DSNa
0.02	72.25	67.73	72.25	0.25	0.55	0.28

0.04	70.12	63.75	72.25	0.29	0.69	0.32
0.08	70.12	72.25	70.53	0.54	1.20	0.74
0.16	69.10	72.25	68.89	0.92	2.03	1.43
0.32	69.10	72.25	65.83	1.47	3.83	3.09
0.64	68.24	72.25	55.89	3.14	6.56	4.80
1.28	68.24	70.41	51.07	4.23	12.10	9.23
2.56	64.40	67.73	36.57	7.41	26.17	25.02
5.12	62.13	65.10	36.13	12.78	39.33	28.17
10.20	59.91	63.21	35.69	22.51	67.22	41.00
20.50	57.04	60.11	-	39.19	111.68	-

На рис. 1 представлены изотермы поверхностного натяжения растворов ЛС в присутствии различных постоянных количеств DSNa.

Изотермы поверхностного натяжения бинарных растворов ВМФ – DSNa проходят ниже аналогичных изотерм индивидуальных компонентов (кроме кривой 1. при C_{DSNa}=0.02 г/дм^3). Это объясняется формированием смешанного межфазного адсорбционного слоя ВМФ – DSNa с оптимальной дифференциацией сегментов макромолекул на поверхности.

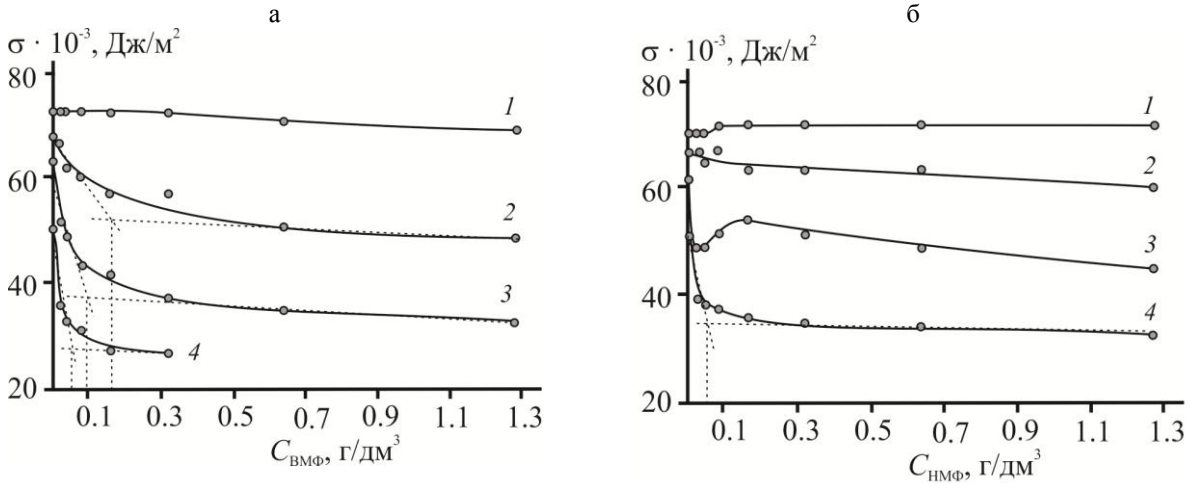


Рис.1 Изотермы поверхностного натяжения растворов высоко (а) и низкомолекулярных (б) лигносульфонатов в присутствии различных постоянных количеств DSNa Цифры у кривых – концентрация DSNa в растворе (г/дм^3): 1 – 0.02, 2 – 0.08, 3 – 0.32, 4 – 0.64.

Известно [11], что формирование комплексов полимер – ПАВ начинается при достижении критической концентрацией агрегации (ККА), подобно мицеллообразованию. Установлено [12], что во всех полимер-сурфактантных системах ККА всегда меньше, чем ККМ чистых ПАВ. В нашем же случае ВМФ смещает ККМ DSNa на порядок в сторону меньших концентраций. Уменьшение ККМ ПАВ в присутствии полимера вызвано адсорбцией молекул ПАВ своими гидрофобными группами на развернутой полимерной цепи с образованием мицеллярных агрегатов, отличающихся по своим свойствам от структуры обычных мицелл. Это обуславливает синергетический эффект действия смеси ПАВ – полимер.

Образование мицеллярных ассоциатов ВМФ – DSNa наблюдается при концентрациях полимера (г/дм^3) равных: 0.18 при C_{DSNa} = 0.08; 0.10 при C_{DSNa} = 0.32; и 0.06 при C_{DSNa} = 0.96.

Несколько иной характер изотерм $\sigma_{ж\text{-}г}$ = f($C_{НМФ}$) наблюдали в присутствии низкомолекулярного образца лигносульфоната (рис. 1 б). При концентрации DSNa на уровне 0.02 – 0.08 г/дм^3 поверхностное натяжение водных систем «НМФ – DSNa» практически остается постоянным, равным поверхностному натяжению индивидуальных водных растворов DSNa. Для образования мицеллярных ассоциатов НМФ – DSNa требуется увеличить концентрацию ПАВ более, чем в 4 раза (свыше 0.32 г/дм^3). ККА в системе НМФ – DSNa наблюдали при концентрациях полимера 0.05 г/дм^3 и ПАВ = 0.96 г/дм^3.

Последнее является подтверждением факта, что «адсорбция» ПАВ на макромолекулах возрастает с уменьшением гидрофильности полимера и с увеличением длины углеводородного радикала ПАВ.

При концентрациях DSNa в смешанных растворах ВМФ и НМФ, меньших ККА, образование ассоциатов ВМФ (НМФ) – DSNa маловероятно ввиду превалирующего электростатического отталкивания DSNa – ионов и ионизированных сульфогрупп макроцепи ЛС (рис. 1 кривые 1а, 1б, 2 б).

Взаимодействие DSNa с ЛС обнаруживается также по характеру его влияния на поверхностное натяжение растворов ПАВ при $C_{ЛС}$ = const. На рис. 2 приведена серия типичных кривых такого рода при изменении концентрации DSNa и температуры. Чем выше C_{DSNa}, молекулярная масса ЛС и температура, тем в большей степени происходит снижение $\sigma_{ж\text{-}г}$ (рис. а, б, в).

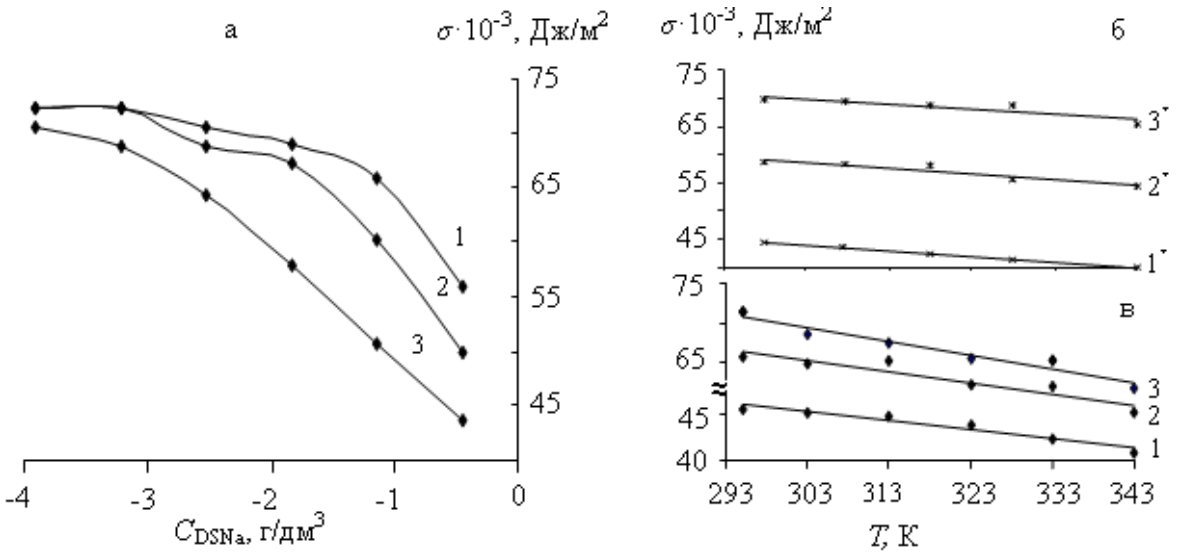


Рис.2. Влияние концентрации DSNa (а) и температуры (б, в) на поверхностное натяжение растворов в присутствии добавок ЛС
а: T 293 К, $C_{ЛС}$ г/дм^3: 1 – $C_{ЛС}$ = 0; 2 – $C_{НМФ}$ = 0.16 г/дм^3; 3 – $C_{ВМФ}$ = 0.16 г/дм^3;
б: $C_{НМФ}$ = 0.16 г/дм^3; 1, 1* - C_{DSNa} = 0.02 г/дм^3;
2, 2* - C_{DSNa} = 0.16 г/дм^3; 3, 3* - C_{DSNa} = 0.64 г/дм^3; в: $C_{ВМФ}$ = 0.16 г/дм^3.

Согласно рис. 2 (б, в) возрастание температуры приводит к понижению поверхностного натяжения на межфазной границе всех исследуемых реакционных смесей. При этом усиление способности к понижению свободной поверхностной энергии с повышением температуры наиболее ярко выражено в смесях в присутствии ВМФ. При $C_{ВМФ}$ = 0.16 г/дм^3 и C_{DSNa} = 0.64 г/дм в смеси и температуре 343 К $\sigma_{жг}$ принимает минимальные значения равные 41 – 43·10^{-3} Дж/м^2. С повышением температуры расширяется область, в которой взаимодействие макромолекул между

собой еще не вызывает разрушение ассоциатов ПАВ – полимер. Это свидетельствует о возрастании с температурой прочности ассоциатов и еще раз подчеркивает роль гидрофобных взаимодействий, которые в отличие от других видов межмолекулярных взаимодействий усиливаются с повышением температуры [22, 23].

Закономерности взаимного влияния ЛС и DSNa находят свое отражение и в характере изменения электрохимических свойств смешанных растворов.

При малых концентрациях (до 0.32 г/дм^3) смешанных ЛС и ПАВ зависимость $æ_{уд}$ от концентрации следует закону аддитивности. Заметные отклонения от аддитивности обнаруживаются лишь при концентрации DSNa более 0.32 г/дм^3 в смесях как ВМФ так и НМФ. Это может служить дополнительным подтверждением образования смешанных мицеллярных ассоциатов в растворах смесей ЛС – DSNa

Для исследуемых систем отклонения от аддитивности невелики. Так, для системы ВМФ – DSNa при концентрациях полимера и ПАВ (г/дм^3) соответствующих ККА равных: 0.18 и 0.08; 0.10 и 0.32; 0.06 и 0.96 максимальное отклонение $æ_{уд}$ от аддитивности составляет 25, 4 и 23% соответственно. В системе НМФ – DSNa зависимость $æ_{уд}$ от концентрации отклоняется от аддитивности только при максимальной концентрации C_{DSNa} = 0.96 г/дм^3, при этом эта величина в зависимости от содержания НМФ в растворе достигала от 29 до 50% .

Выводы:

1. Бинарные смеси ЛС – DSNa более интенсивно снижают поверхностное натяжение нежели индивидуальные компоненты (кроме смесей с минимальным содержанием DSNa ≈ 0.02 г/дм^3). Причем этот эффект усиливается с возрастанием молекулярных масс лигносульфонатов и температуры.

2 При малых концентрациях (до 0.32 г/дм^3) смешанных ЛС и DSNa зависимость удельной электропроводности от состава смесей следует закону аддитивности. Заметные отклонения от аддитивности обнаруживаются лишь при концентрации DSNa более 0.32 г/дм^3 в смесях как ВМФ так и НМФ.

Литература:

1. Серова Н.В., Горячкин В.И., Красноносов В.П., Сиркис А.Л.,Федоров В.Н., Воронов А.Б., Шахов В.Д., Мальцев Н.А., Гуров А.Н., Минц Б.С. Способ окислительного автоклавного выщелачивания сульфидных полиметаллических железосодержащих материалов. Патент 988889, опубликовано 15.01.83.
2. Набойченко С.С., Болатбаев К.Н. Закономерности гидрохимического окисления сульфидных минералов в сернокислых средах. Высокотемпературный режим в присутствии поверхностно-активных веществ (≥380 К)//Комплексное использование минерального сырья. 2005. №1. С. 46 – 52.
3. Нафталь М.Н., Набойченко С.С., Луговицкая Т.Н., Болатбаев К.Н. ПАВ в автоклавной гидрометаллургии цветных металлов. Екатеринбург: Изд-во ООО «УИПЦ», 2014. 597 с.
4. Луговицкая Т.Н., Болатбаев К.Н., Островной К.А. Объемные и поверхностные свойства лигносульфоновых кислот и их солей. ЖПХ. 2014. Т. 87. №4. С.433-439.
5. Поверхностно-активные вещества и композиции: Справочник/ Под ред. М. Ю. Плетнева. ООО «Фирма клавель» М.: 2002, 714 с.
6. Bakshi M.S. Micelle Formation by Sodium Dodecyl Sulfate in Water Additive Systems / M.S. Bakshi // Bull. Chem. Soc. Jpn. – 1996. – Vol. 69. – P. 2723–2729.
7. Щукин Е.Д., Перцов А.В., Амелина Е.А. Коллоидная химия. М.: Высшая школа, 2007. 444 с.
8. Афанасьев Н.И., Тельтевская С.Е., Макаревич Н.А., Парфенова Л.Н. Структура и физико-химические свойства лигносульфонатов. Екатеринбург. Уро РАН. 2005. 168 с.
9. С.А.Полищук, Е.В.Попов, М.В.Горелик. Влияние состава и степени сульфирования лигносульфоната натрия на его коллоидно-химические свойства.//ЖПХ, 1983, №10, С. 2285-2288.

10. Д.П.Савицкий, К.В.Макарова, А.С. Макаров. Поверхностно-активные свойства водных растворов лигносульфоната натрия.//Химия растительного сырья.
11. Qiu X., Kong Q., Zhou M., Yang D. Aggregation Behavior of Sodium Lignosulfonate in Water Solution// J. Phys. Chem. B. 2010. №114. P.15857 - 15861.
12. D.Rana, G.Neale, V.Hornof. Surface tension of mixed surfactant sistems: lignosulfonate and sodium dodecyl sulfate. Colloid and Polymer Scince. 2002. V. 280. №8. pp. 775 – 778.

ӘОЖ 543.06

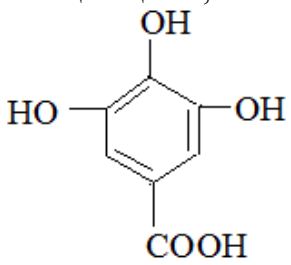
ГАЛЛ ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ АНАЛИТИКАЛЫҚ РЕАГЕНТ РЕТІНДЕ ХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУДА ҚОЛДАНЫЛУЫ

Назарова В.Д., Бектемісова А.Ө., Мақмұт Ж., Аханькова Е.В.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Көптеген органикалық қосылыстар белгілі бір органикалық және бейорганикалық табиғатты заттармен әрекеттесуге түсіп, аналитикалық қасиет көрсететін заттар – органикалық реагенттер түзеді. Олар әдісті жылдамдатуға және жеңілдетуге, аналитикалық реакциялардың сезімталдық қасиетін және дәлдігі мен таңдамалығын жоғарылатуға жағдай жасайды [1]. Олардың көмегімен басқа аналитикалық реагенттермен зерттеуге болмайтын аз концентрацияларды табуға болады. Органикалық реагенттерді талдауда қолдануда, түссіз диметилглиоксимнің никельмен қызыл түсті қосылыс түзіп, және осы элементті ұқсас реакция беретін кобальттың қатысуында жоғары сезімталдықпен анықтауға мүмкіндік беретіндігін анықтаған Чугаевтың басты жаңалығы, бетбұрыс сәт болды [2]. Қазіргі уақытта диметилглиоксим және көптеген басқа органикалық заттар аналитикалық зертханаларда кеңінен қолданылады, және органикалық реагенттердің басты маңыздылығы мен танымалдығы айқын болды [1,2]. Чугаевтың бұл ашқан жаңалығы Вернер ашқан кешенді қосылыстар химиясының негізделіп және дамып келе жатқан уақытымен сәйкес келді [3,4].

Біздің жұмысымыздың мақсаты галл қышқылы молекуласының құрамына нитротопты, диазоний тобын, галогендер мен ацильді топтарды енгізу және оларды элементтердің аналитикалық топтарына органикалық реагенттер ретінде зерттеу болып табылды.

Галл қышқылы –триоксибензой қышқылы, табиғатта кеңінен тараған [5].



Галл қышқылы

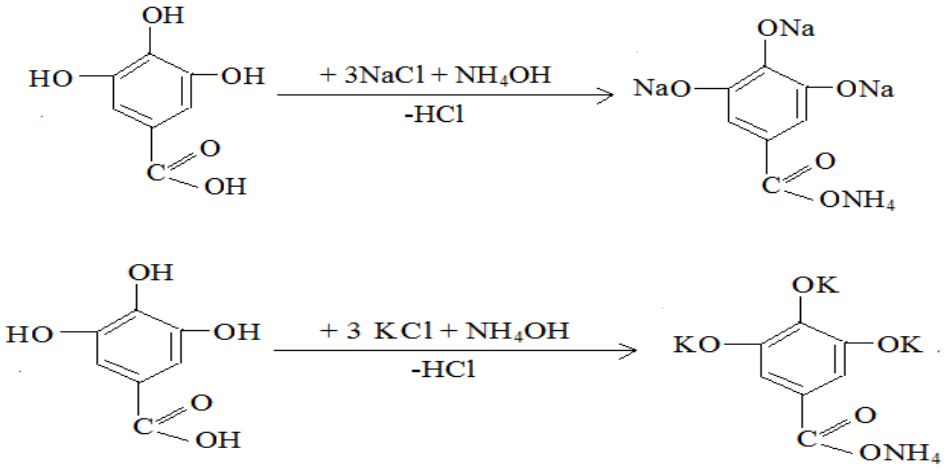
Ол әртүрлі тері илейтін заттардың құрамына кіреді (сиялы жаңғақтар, емен қабығы, шәй жапырағы, анар қабығы) [5,6].

Галл қышқылының туындылары ретінде дибромгалл қышқылы, динитрогалл қышқылы, триацетилгалл қышқылы және азобояу қолданылды.

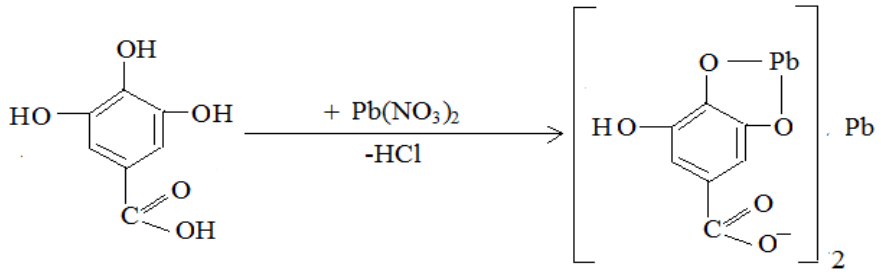
Галл қышқылы және оның туындылары I, II және III аналитикалық топтардың органикалық реагенттері ретінде зерттелді. Бұл зерттеу бейорганикалық қосылыстар мен органикалық реагенттердің арасында реакция бейнесін ашуға талпыныс болып табылады.

Галл қышқылының судағы ерітіндісін I, II және III топтардың катиондарымен зерттеу.

Na^+, K^+. Сынауықтарға 3-4 тамшыдан 0,1 н біреуіне Na^+, екіншісіне K^+ тұз ерітінділерін құямыз. Оларға 3-4 тамшы галл қышқылының 0,01 н ерітіндісін қосып, сондай көлемде аммоний гидроксидінің концентрленген ерітіндісін қосамыз. Натрий тұзымен көк, калий тұзымен жасыл сақинаның пайда болғанын бақыладық:



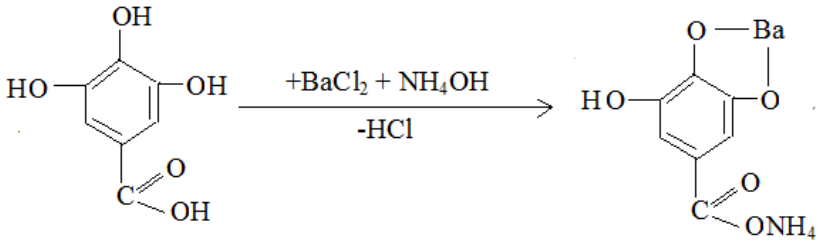
Pb^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы $Pb(NO_3)_2$ тұзының ерітіндісін құямыз, 3-4 тамшы галл қышқылының ерітіндісін қосамыз. Ластанған ақ түстің пайда болғанын бақыладық:



Hg^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы $Hg(NO_3)_2$ тұз ерітіндісін құйдық, 3-4 тамшы галл қышқылын қостық. Кейіннен қоңыр лаймға айналып кететін жасылдау түстің пайда болатынын бақыладық.

Ag^+. Сынауыққа 3-4 тамшы галл қышқылының ерітіндісін қоса отыра 0,1 н $AgNO_3$ ерітіндісін құйдық. Ашық сары түске боялған ерітіндіні бақыладық.

Ba^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н $BaCl_2$ тұз ерітіндісін қосып артынан 3-4 тамшы концентрленген аммоний гидроксидін қостық. Жасыл жүзгіннің пайда болғанын бақыладық.

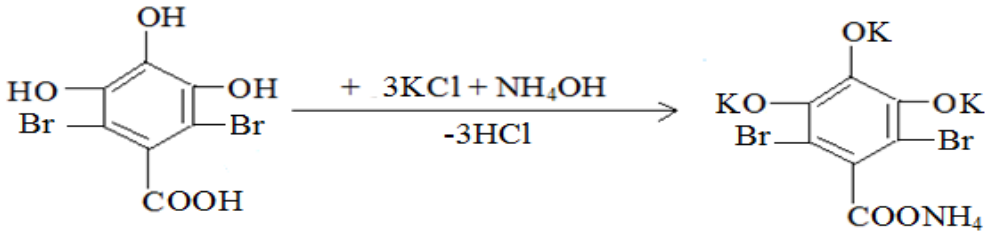


Sr^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н $SrCl_2$ тұзының ерітіндісін құйдық. Сосын 3-4 тамшы концентрленген аммоний гидроксидін қостық. Ашық түсті жүзгіннің пайда болғанын бақыладық. Реакция барий реакциясымен ұқсас жүреді.

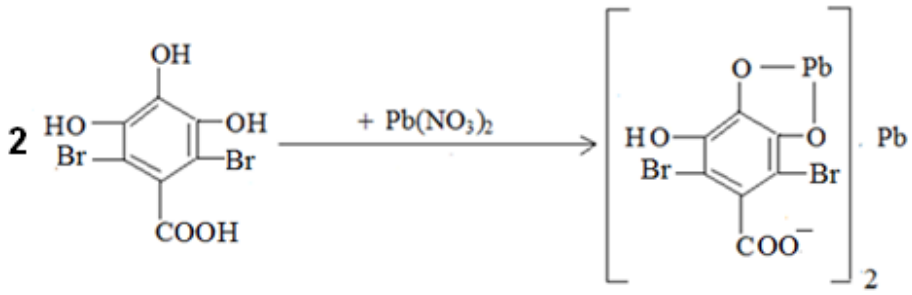
Ca^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н $CaCl_2$ тұз ерітіндісін құйдық, артынша 3-4 тамшы галл қышқылын және сондай мөлшерде концентрленген титрленген аммоний гидроксидін қостық. Қанық көк түсті жүзгіннің пайда болғанын бақыладық.

Сулы-ацетонды дибромгалл қышқылының ерітіндісінің I, II және III топтардың катиондарымен зерттелуі.

Na^{+},K^{+}. Сынауықтарға 3-4 тамшыдан біреуіне 0,1н натрий хлориді, екіншісіне 0,5 н калий хлориді тұзының ерітіндісін құйдық, сосын 3-4 тамшы 0,01 н су мен ацетон қоспасында 1:1 қатынасында еріген дибром галл қышқылынының ерітіндісін қостық. Концентрленген аммиак гидроксидінің артық мөлшерін қосқанда, екі жағдайда да қызыл-сары түстің пайда болғанын бақыладық.



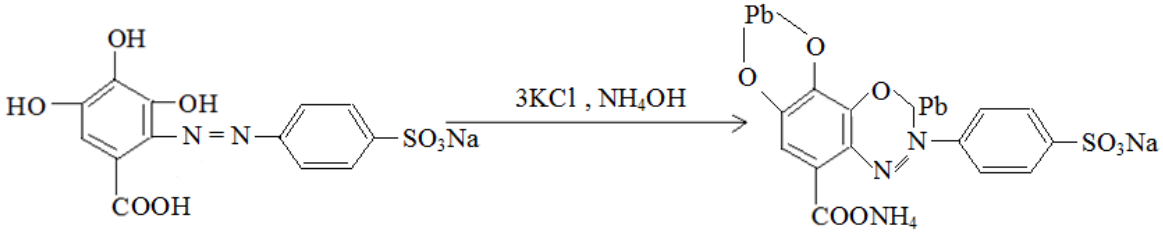
Pb^{2+}, Hg^{2+}, Ag^{+}. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н $Pb(NO_3)_2$, $Hg(NO_3)_2$, $AgNO_3$ тұздарының ерітіндісін құйдық. Әр сынауыққа 3-4 тамшы 0,01 н сулы-ацетонды дибром галл қышқылының ерітіндісін қостық. Барлық сынауықтардан ашық жүзгіндердің пайда болғанын байқадық.



Ba^{2+}, Sr^{2+}, Ca^{2+}. Сынауыққа 0,5 н $BaCl_2$, $SrCl_2$, $CaCl_2$ тұздарының ерітіндісін құйдық, содан соң әрбір сынауыққа 3-4 тамшы дибромгалл қышқылы ерітіндісін және концентрленген аммиак ерітіндісін қостық. Барлық жағдайда қызғылт түстің пайда болғанын бақыладық.

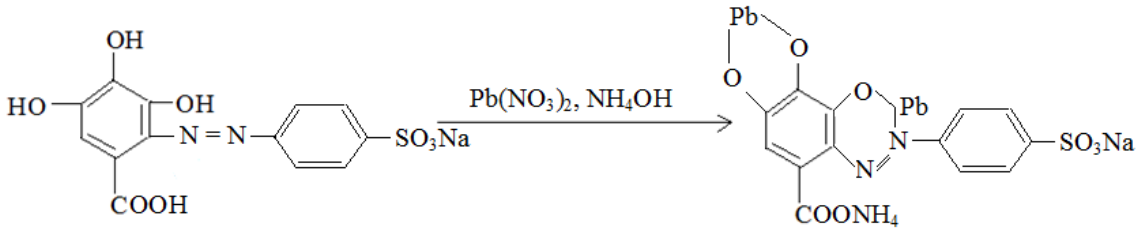
Сулы-ацетонды азо-боялыштардың ерітіндісінің I, II және III топтардың катиондарымен зерттелуі.

K^+. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н KCl тұз ерітіндісін, 3-4 тамшы 0,01 н азоқосылыс және осындай көлемде концентрленген аммиак қосамыз. Әлсіз жасылдау жүзгіннің пайда болғанын бақыладық.



Na^+. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,1 н NaCl немесе $NaNO_3$, Na_2SO_4, NaBr тұздарының ерітінділерін және 3-4 тамшы 0,01 н галл қышқылының азоқосылысты ерітіндісін және сондай көлемде концентрленген аммиак қосамыз. Көкшілдеу жүзгіннің пайда болғанын бақыладық.

Pb^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н $Pb(NO_3)_2$ 3-4 тамшы 0,01 н галл қышқылының азоқосылысты ерітіндісін құйдық. Аммиактың артығы қатысында ақ лайдың пайда болғанын бақыладық.



Hg^{2+}, Ag^+. Бөлек сынауықтарға 3-4 тамшыдан 0,5 н $AgNO_3$ және $Hg(NO_3)_2$ тұздарының ерітінділерін және әрқайсысына 3-4 тамшыдан 0,01 н азоқосылыс қосамыз. Ешқандай өзгеріс байқалмады. Тәжірибені жүргізу шарты алдыңғыға ұқсас.

Ba^{2+}; Sr^{2+}. Бөлек сынауықтарға 3-4 тамшыдан 0,5 н $BaCl_2$, $SrCl_2$ тұздарының ерітінділерін және әрқайсысына 3-4 тамшыдан 0,01 н азоқосылысты галл қышқылын және концентрленген аммиак қосамыз. Көкшіл-жасыл түсті жүзгін пайда болды.

Ca^{2+}. Сынауыққа 3-4 тамшы 0,5 н тұз ерітіндісін, 3-4 тамшы 0,01 н галл қышқылының азоқосылысты ерітіндісін және концентрленген аммиак құйдық. Жасылдау жүзгінге айналып кететін қызғылт сақинаның пайда болғаны байқалды.

Триацетилгалл және динитрогалл қышқылдарының сулы-ацетонды ерітіндісінің I-VI аналитикалық топтың катиондарымен тәжірибе жүргізгенде өзгерістер байқалған жоқ. Натрий, стронций және кальциймен аздаған өзгерістер байқалды, ақ лай пайда болды. Реакция аммиакты ортада жүргізілді. Триацетилгалл және динитрогалл қышқылдары сулы-ацетонды қоспада 1:1 қатынасында дайындалған 0,01 н ерітінді түрінде қолданылды.

Осылайша, галл қышқылын, дибромгалл қышқылын, динитрогалл қышқылын, триацетилгалл қышқылын және азобояғышты I-III аналитикалық топтарға реагент ретінде зерттеудің нәтижесінде, бірінші аналитикалық топқа, нақтырақ айтқанда Na^+

катионына реагент анықталды. Ондай реагент дибром галл қышқылы екені белгілі болды.

Әдебиет:

1. Д.Перрин. Органические аналитические реагенты. М., «Мир», 1987.-273с.
2. Ф.Файгель Аналитическое использование реакций органических соединений. М., «Наука», 1967.
3. Основы аналитической химии. В 2-х книгах под ред. академика РАН Ю.А. Золотова. М.: «Высшая школа», 1996г.
4. Отто М. Современные методы аналитической химии/ М.Отто [пер.с немецкого А.В. Гармаша]. – М.: Техносфера, 2003. – 1,11 Т. – 416 с.
5. Дж.Харборн, Н.Симондс Биохимия фенольных соединений. М., «Мир», 1968.-70с
6. З.П.Кузнецова, А.С.Вечер, И.И. Чекалинская. 4-ый симпозиум по фенольным соединениям. (Тезисы докладов). Ф.А.М. Ташкент, 1982.

УДК 691

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАННОГО КИРПИЧА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗОЛЫ-УНОСА

Накиев Т.Р., Чашев И.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Строительные материалы имеют важное экономическое, социальное и оборонное значение для страны. Низкое качество либо высокая стоимость многих строительных материалов является сдерживающим фактором развития строительства в Казахстане.

В связи с этим, одним из научных направлений кафедры ХиХТ, являлось создание технологии производств строительных материалов с использованием дешевого сырья. В данной статье мы рассмотрим использование золы-уноса Петропавловской ТЭЦ-2 для производства кирпича.

Использование золы-уноса ПТЭЦ-2 решает сразу несколько экологических и экономических вопросов. Во первых решается вопрос утилизации золы. Так как в настоящее время зола-уноса практически нигде не используется и складируется в полигонах под открытым небом. Данный способ утилизации имеет большое негативное действие на окружающую среду. Зола разносится ветром и размывается талыми и дождевыми водами из-за чего происходит опустынивание прилегающих к полигону территорий. Во вторых так как данный материал является отходом производства то в себестоимость входит только погрузочно-транспортные расходы что позволяет существенно снизить себестоимость кирпича.

Работы по приготовлению шлакобетонной смеси для изготовления песчанно-цементного кирпича производились в ТОО «Алаугаз СК» г. Петропавловска.

Для использования золы в качестве одного из компонентов для производства кирпича необходимо определить его безопасность.

Цикл научно-исследовательских работ предполагал: установить отсутствие радиоактивного излучения несгораемых остатков, образующихся из минеральных примесей каменного угля; определить химический и фракционный состав золы;

подобрать оптимальный состав керамического и цементно-песчанного кирпича с использованием золы-уноса.

Компьютерно-микрооптический метод анализа показал максимальное содержание фракций с зернами размером менее 22 мкм и составил 83,5% (рис. 1).

Таблица 1 Химический состав золы Экибастузского угля.

№	Определяемый показатель	Символ	Содержание, % масс
1	Оксид кремния	SiO_2	60,8
2	Оксид алюминия	Al_2O_3	26,4
3	Оксид железа	Fe_2O_3	3,2
4	Оксид кальция	CaO	1,3
5	Оксид калия	K_2O	0,5
6	Оксид натрия	Na_2O	0,2
7	Оксид магния	MgO	0,1
8	Оксид титана	TiO_2	0,01

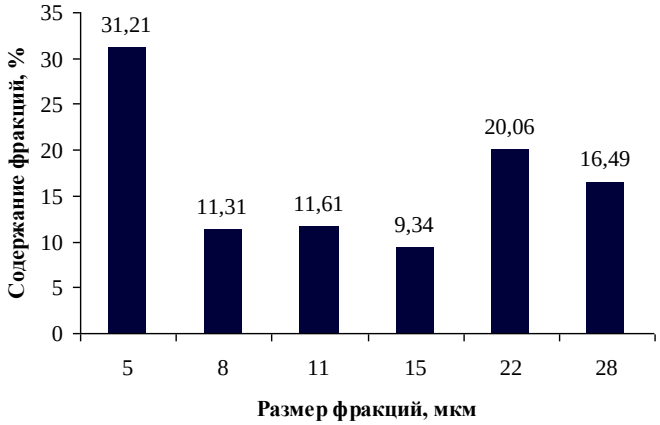


Рис. 1 Фракционный состав золы-уноса.

Такой тонкодисперсный состав золы позволяет использовать ее в составе кирпича без дополнительного помола.

Проведена оптимизация количественных соотношений неорганических вяжущих (цемент или известь) в сочетании с золой и глиной (Рис. 2)

Установлено, что при производстве керамического кирпича путем пластического формования с добавлением золы до 20% отсутствовало растрескивание кирпича в связи с быстрой усадкой при быстрой сушке. Однако при обжиге данный кирпич становился хрупким и не давал марочной прочности. Что доказывает нецелесообразность использования золы в керамическом кирпиче без дополнительных компонентов и проведения дальнейших исследований.

2. Использование золы в цементно-песчаном кирпиче.

Было составлено несколько различных составов для производства данного кирпича. В цементно-песчаный раствор вводили золу в разных соотношениях 10, 20, 30, 40, 50%

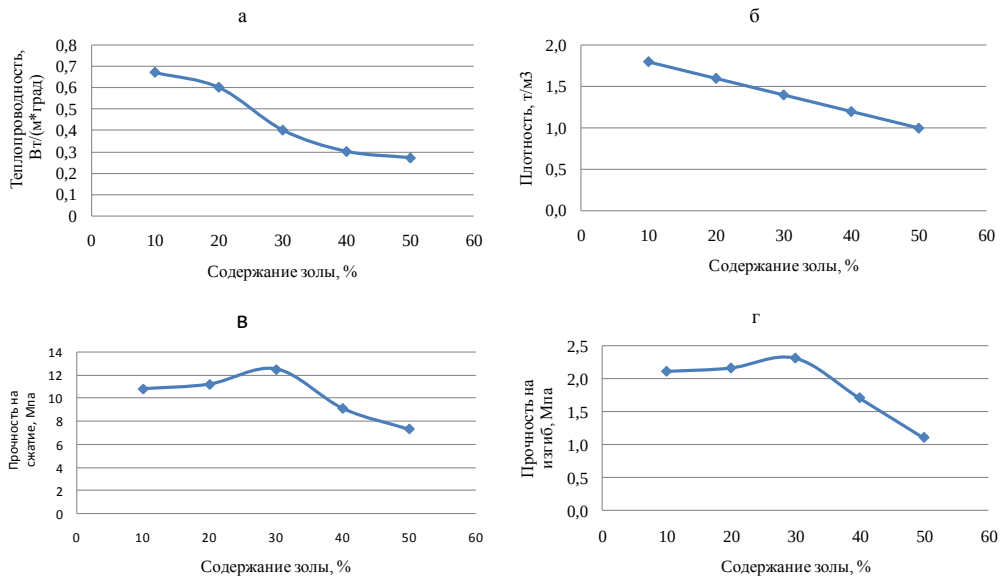


Рис. 2 Влияние содержания золы на теплопроводность (а), плотность(б), прочность на сжатие(в) и прочность на изгиб(г) образцов цементно-песчанного кирпича.

С увеличением содержания золы происходит закономерное понижение теплопроводности (рис 3а). Это позволяет при меньшей толщине стены добиться такой же теплопроводности как при большей толщине например из силикатного кирпича.

Использование золы уменьшило плотность цементно-песчанного кирпича (рис 3б). То есть кирпичи при тех же геометрических показателях получаются легче примерно на 10-20%. Это позволяет снизить нагрузку на фундамент. Однако введение золы более 30% снижает показатели как прочности на изгиб и прочности на сжатие (рис3в и рис 3г).

По результатам работы можно заключить:

1. Установлен оптимальный состав для цементно-песчаного кирпича с добавлением золы-уноса позволяющий понизить теплопроводность, плотность при сохранении марочной прочности:

- песок -46,6%
- зола – 30%
- цемент марки 400 – 19,5%
- вода – 3,9%

2. Получен новый строительный материал, песчано-цементный кирпич с добавлением золы-уноса ПТЭЦ-2, который был сертифицирован в национальном центре экспертизы.

В настоящее время ТОО «АлаугазСК» производит кирпич данной марки, реализует его и использует в строительстве коттеджного городка при Бишкульском лесхозе.

Литература:

1. Делицын Л.М., Власов А.С. Возможности использования золы Черепетской ТЭС // Теплоэнергетика.- 2010.- №4.-С.49-52.
2. Гаврилов Е.И. Топливно-транспортное хозяйство и золошлакоудаление на ТЭС: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1987.- 168 с.
3. ГОСТ 10538-87. Топливо твердое. Методы определения химического состава золы. – Введ.01.01.88.- М., 1988.-16 с

УДК 372.854

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Остафейчук Н.В., Бегенова Б.Е., Серікбай М.Б., Сычева Ю.С.
(СКГУ им.М.Козыбаева)

«Казахстан должен восприниматься во всем мире как высокообразованная страна, население которой пользуется тремя языками. Это: казахский язык – государственный язык, русский язык как язык межнационального общения и английский язык – язык успешной интеграции в глобальную экономику».

Н.А. Назарбаев

На современном этапе развития нашего государства стремление к трехъязычному образованию является самым перспективным и необходимым для построения открытого демократического общества, готового выйти на мировую арену. Изучение нескольких языков поможет интеграции Казахстана в экономическую и культурную сферы мирового сообщества. Внедрение системы трехъязычного образования – комплексный процесс, основополагающей частью которого является создание обучающих программ.

Изменение в структуре, содержании и организации образовательного процесса является одной из главных задач модернизации образования. Химическое образование является важным звеном в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, возможностями, предоставляемыми этой наукой в познании методов изучения природы, а также фундаментальных научных теорий и закономерностей. Преподавание предметов естественнонаучного цикла, в том числе химии, эффективно, когда обучающиеся имеют определенный базовый уровень знаний и умений (языковую культуру) по английскому языку и свободно ориентируются в специфической технической терминологии. В рамках программы по английскому языку овладение обучающимися специальной химической терминологией и формирование умений использовать в своей деятельности сугубо химическую информацию, касающуюся строения, состава и свойств химических элементов и соединений, вообще не предусмотрено.

Одной из главных проблем в переходе на трехязычное обучение является разработка учебно-методического материала по курсу химии средней общеобразовательной школы. Для решения данной проблемы, необходимо изучить научно-методическую литературу по проблеме полиязычного образования и нормативные правовые акты в области образования. Разработка дидактического материала по основным модулям органической химии курса средней школы включает: информационный блок и задания практической направленности (задачи, упражнения, тесты).

Новизной этого проекта станет подготовка теоретической части [1 - 3] и практико-ориентированных заданий (задачи, упражнения, тесты) [4 - 5] по основным модулям органической химии средней общеобразовательной школы.

Теоретическая часть

1. Introduction to Organic Chemistry

Everybody might know "C" as the symbol of carbon. However, it is not only a symbol but a special key for about 20.000.000 known compounds!

Organic chemistry, carbon chemistry, is a huge branch of the chemistry tree and indeed, it can be said that we live in an Organic Chemistry Age in the 21st century.

The substances studied in organic chemistry are called organic compounds and they are vital for all living things on this planet.

Petroleum, natural gas and coal are the main sources of organic compounds. These sources are formed by the decaying over time of living organisms.

Organic chemistry is the chemistry of paints, plastics, drugs, dyes, paper, ink, gasoline and rubbers. Most of the medicines that we use are also organic. Almost all of our food and many food additives are organic and all polymers we use in our life such as polyethylene, polypropylene, teflon, polystyrene etc. are organic. It can be said that organic chemistry is related with every part of our lives and understanding organic compounds has led to a complete change in our lives.

1.1 Differences between organic and inorganic compounds

Organic compounds are produced by living things but inorganic compounds are produced by non-living natural processes and by human inventation in the laboratory. This was the most frequent description of “organic” until Wohler’s (1825) synthesis of urea (an organic compound) from ammonium cyanate (an organic salt). Now many organic substances are being synthesized by scientists. So being ‘natural’ does not distinguish organic compounds from inorganic ones.

ORGANIC	INORGANIC
1.A huge number of compounds due to the bonding ability of the carbon atom. There are about 20.000.000 known organic compounds.	1.A smaller number of compounds. There are about 400.000 compounds.
2.Compounds include a few different elements only (carbon, oxygen, hydrogen, nitrogen, sulfur, phosphorus and the halogens).	2.Compounds may include any from about 100 different elements.
3.Compounds have covalent bonds and may be huge molecules with long chains.	3.Compounds have ionic bonds and simple, small ratios of elements.
4.Often in liquid or gaseous state because of the weak intermolecular forces between the molecules.	4.Most of them exist in the solid state. They have high melting and boilings points.
5.Reactions are very slow, catalysts are often needed.	5.Reactions are fasdt and take place easily.
6. Soluble in organic solvents but not in water.	6.Soluble in water and conduct electricity well in solution.
7. Have specific colors and odors.	7.Generally colorless and odorless.

1.2 Detection of some elements in organic compounds

Organic compounds may consist of carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, the halogens, sulfur and phosphorus. The most common elements In organic compounds are carbon, hydrogen, oxygen and nitrogen. These four elements form 95% of the human body.

1.2.1 Detection of hydrogen and carbon

In a test tube, an organic substance such as sugar is mixed with the same amount of copper (II) oxide, CuO. After closing the test tube with a stopper, and passing a delivery tube into another test tube containing lime water, $Ca(OH)_2$, the mixture is heated.

C (from the organic compound) + 2CuO = CO_2 + 2Cu

2H (from the organic compound) + CuO = H_2O + Cu

Water droplets indicate that the organic substance contains hydrogen. On the other hand, if carbon is present, carbon dioxide is formed and this turns the limewater cloudy, due to the formation of calcium carbonate

$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$

1.2.2 Detection of nitrogen

In a large test tube, urea and NaOH are mixed and heated. During heating, ammonia is produced and can be identified by its sharp odor or by using litmus paper which turns blue after being put into the opening of the test tube.

$(NH_2)_2=O + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + 2NH_3$

Formation of ammonia shows that the organic compound contains nitrogen.

1.3 Formula concept in organic chemistry

We know that a chemical formula shows the numbers, kinds and proportions of atoms in a compound.

When we look at a chemical formula of an inorganic compound, the number of atoms and the types of bonding can easily be understood. In inorganic compounds there are no other compounds with the same formula. NaCl represents sodium chloride and there is no other compound which is shown by this formula.

In organic chemistry though, many different compounds may have the same number and kind of atoms. For example, C_5H_{12} may be the symbol of three different compounds, and there are 14 different compounds which have the $C_5H_{12}O$formula.

Although the numbers of atoms are the same, the physical and chemical properties of these compounds differ. For this reason, it is necessary to show the structures of compounds in organic chemistry.

1.3.1 Empirical Formula

This indicates the type and ratio of atoms in a compound. It doesn't necessarily show the correct number of atoms and so the exact structure of a compound

may not be understood when using this formula.

For example; CH may represent either C_2H_2 or C_6H_6

1.3.2 Molecular formula

This molecular formula shows the actual number of atoms in a compound.

“n” is an integer; 1,2,3…

For (CH2)n if n=2 then the molecular formula and atomic weight of a compound the molecular formula can be determined.

For example;

If $M(CH_2)_n$ = 28g/mol, then

(12+2*1)n = 28

14n = 28

N=2

C_2H_4

If (CH2)n = 42 g/mol, then

(12+2*1)n = 42

14n=42

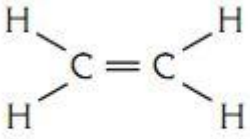
n=3

C_3H_6

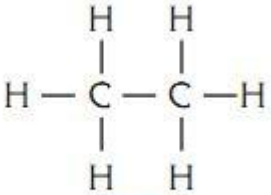
1.3.3 Structural formula

Although a molecular formula shows the number of atoms in a compound, it does not show the type of bonding between atoms. We can show how atoms are bonded to each other by using structural formula.

Such as:

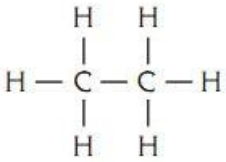


ethene



ethane

If there is more than one group that is bonded to the same central atom, the groups may be written in parentheses and number of the groups written outside the parentheses as a subscript.

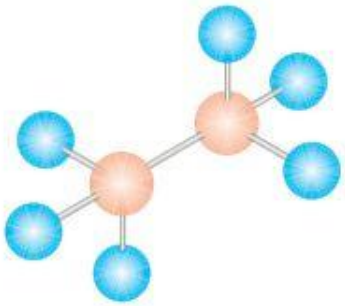


a. Dash representation

$CH_3 - CH_3$

(CH_3CH_3)

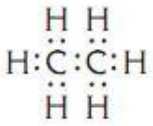
b. Condensed formula



d. Ball and stick model



c. Space filling model



e. Lewis structure

Практико-ориентированные задания

SUPPLEMENTARY QUESTIONS

1. What are the differences between organic and inorganic compounds?
2. Give five examples of organic and inorganic substances that you use at home.
3. What are the most common elements found in organic compounds?
4. What is the most important source of organic compounds?
5. Which properties of carbon make it unique?
6. Draw the dash formulae, condensed formulae and Lewis structures of:

a. C_2H_6 b. C_3H_8 c. C_2H_4 d. C_2H_2

7. How can we prove the presence of carbon and hydrogen in organic compounds?
8. What is the difference between an empirical and a molecular formula? Give an example.
9. 1/7'Th of an organic compound containing carbon and hydrogen is hydrogen by mass. Find its empirical formula.

10. An organic compound was found to contain 10% hydrogen and 90% carbon by mass. Find its empirical formula.
11. Find the empirical formula of the organic compound of which 3 g contains 0.6 g of hydrogen and 2.4 g carbon.
12. Acetic acid, CH_3COOH, constitutes about 5% of vinegar. Find the mass percentages of all the elements in acetic acid. (C:12, O:16, H:1)
13. The empirical formula of an organic compound is CH_2O. Find its molecular formula if its molar mass is 180 g/mol.
14. An organic compound whose molar mass is 88 g/mol contains 55% C, 36% O and 9% H by mass. Find its molecular formula.
15. An organic compound contains only 1.5 g hydrogen and 9 g carbon by mass. Find its molecular formula if its molar mass is 210 g/mol.

MULTIPLE CHOISE QUESTIONS

1.All of the followings are organic except:
a) Gasoline
b) Paper
c) Plastics
d) Water
e) Human body
2. Which are of the following elements is present in the smallest amount in the human body?
a) Carbon
b) Silicon
c) Hydrogen
d) Oxygen
e) Nitrogen
3. I. Air
II. Petroleum
III. Natural gas
Which of the above is/are a source of organic compounds?
A) I only
B) II only
C) III only
D) I and II
E) II and III
4. Which of the following is not valid for organic compounds?
A) The main element is carbon
B) They are soluble in water
C) They are often liquid or gas at STP
D) Their reactions are usually slow.
E) Thei molecules may contain oxygen and hydrogen

Литература:

1.Theoretical organic chemistry Julius B. Cohen, 2010. - 632p.
2.Органическая химия. Под ред. Тюкавкиной Н.А., 2003. - 640с.
3.Nuh ÖZDIN, Muhammed AYDIN, “Hydrocarbons”, ZAMBAK YAYINLARI, 2007. - 144p.
4.И. Э. Нифантьев, П. В. Ивченко. Практикум по органической химии, 2006.
5.Ayhan NAZLI, Murat DURKAYA, “Oxygen and nitrogen containing organic compounds”, ZAMBAK YAYINLARI, 2008. - 256p.

УДК 661.1:541.18

ПРИМЕНЕНИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ АДДИТИВОВ В СОСТАВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ

Петухов О.С., Макиевская К.В., Мокшин Д.С., Дюрягина А.Н.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Получен азотсодержащий продукт МКА путем аминирование смеси ненасыщенных жирных кислот подсолнечника и льняного масла в присутствии кротоного альдегида. Установлено, что МКА обладает поверхностно-активными свойствами в органической системе на основе пентафталевого пленкоорбразующего. Доказано хемосорбционное закрепление и смачивающий эффект азотсодержащего продукта на поверхности диоксида титана рутильной формы.

Ключевые слова: аминнирование жирных кислот, поверхностно-активные вещества, пентафталевое пленкообразующие, смачивание, адсорбция.

Использование поверхностно-активных веществ (ПАВ) является перспективным направлением для интенсификации процессов дезагрегации и стабилизации тонкодисперсного состояния порошковых пигментов в лакокрасочных материалах [1]

Пигментированные лакокрасочные композиции, как любые наполненные полимерные материалы, являются типичными микрогетерогенными системами с высокоразвитой поверхностью раздела фаз, что обусловливает их термодинамическую неустойчивость. В свежеприготовленных суспензиях ЛКМ развитие процессов агрегации и дезагрегации зависит от поверхностных свойств самих твердофазных компонентов, а также характера смачивающего действия и механизмов адсорбционного закрепления на их поверхности поверхностно-активных веществ. В ряду последних широкое применение нашли азотсодержащие поверхностно-активные вещества, различающиеся по молекулярно-массовому и функциональному составам.

При получении аминов высших кислот использовали триглицериды жирных кислот подсолнечника и льняного масла. Характеристики исходных материалов представлены в таблице 1. При выборе исходных материалов исходили из условий обеспечения содержания в них ненасыщенных кислот больше 80%, что в свою очередь повышает выход аминосодержащего продукта при аминировании. В качестве активатора процесса полимеризации был выбран кротоновый альдегид, обладающий высокой реакционной способностью.

Таблица 1. Характеристики исходных материалов.

Исходный материал	Йодное число	Плотность, г/дм^3	Число омыления	Суммарное содержание ненасыщенных кислот, %
Подсолнечник	120	0.9	188	90
Льняное масло	170	0.93	180	95

Реакцию полимеризации и аминирования проводили в автоклаве с тентовой непрерывно-циркулирующей системой орашения и теплообменниками. После загрузки смеси состоящей 0,5 массовых частей подсолнечника и 0,5 массовых частей льняного масла и 1 массовой части кротонового альдегида в автоклав подавали аммиак под постоянным давлением 0,03 МПа. Температуру процесса синтеза поддерживали на уровне 25^{o}C за счет увеличения или уменьшения скорости циркуляции воды в теплообменниках.

По достижению 99%-ной степени амминирования, процесс останавливали. Полученный продукт, в дальнейшем МКА, представляет собой вязкую текучую жидкость темно коричневого цвета и содержит 85% азотсодержащего ингибитора, способного растворятся в органических растворителях.

Проведен комплекс научных исследований направленный на установления диспергируюшей смачивающей способности аддитива МКА в составе лакокрасочного материала на основе пентафталевого пленкообразующего и пигмента-диоксида титана. К основным особенностям исследуемого аддитива следует отнести низкую молекулярную массу (μ)290 г/моль. Комплекс физико-химических исследований базировался на определении поверхностного натяжения раствора ПАВ ($\sigma_{жг}$, кДж/м^2), а также смачивающего эффекта (по значению cosΘ) и адсорбции ($\Gamma_{жт}$, моль/м^2) на поверхности компактных и порошковых образцов пигментов.

Смачивание поверхности компактных образцов природного минерала рутила и, устанавливали на основе измерения краевых углов смачивания (Θ, град) по методике, изложенной в работе [2].

При исследовании адсорбции ПАВ использовали порошкообразный образец диоксида титана рутильной формы (РО-2, ГОСТ 9808-84) с удельными поверхностями 6100 см^2/г. В суспензиях объемом 10 мл с фиксированными содержанием ПАВ 0,001 моль/дм^3 варьировали массовые содержание пигмента (г: 0÷2), температуру (Т, К: 273÷313) и продолжительность агитации (τ, мин: 10÷60). Все опыты проводили в термостатируемом режиме и постоянном перемешивании. По завершении опытов составляющие разделяли центрифугированием, и продукты подвергали химическому анализу. Количество проадсорбированного аддитива (Гуд, моль/г пигмента) рассчитывали по данным спектрофотометрического анализа растворов (КФК 2) по формуле:

$$\Gamma_{уд} = \frac{(C_0 - C) \bullet V}{m}$$

где C_0 – концентрация ПАВ в исходном растворе, г/дм^3; С – концентрация ПАВ в растворе по завершении процесса адсорбции, г/дм^3; V – объем раствора, дм^3; m – масса пигмента, г.

Оценку совместного влияния концентрации ПАВ ($C_{ПАВ}$, 0÷32 г/дм^3) и относительного содержания в растворах уайт-спирита ($C_р$, 0-100%:), использовавшегося в качестве растворителя ПФ, осуществляли на основе многофакторных моделей, которые были получены после реализации план-матрицы шестифакторного эксперимента на пяти уровнях [3]. Вывод обобщенных зависимостей осуществляли на основе уравнения Протодьяконова–Тедера путем обобщения однопараметрических зависимостей. Для оценки адекватности моделей (для 95%-ного уровня значимости) использовали коэффициенты корреляции и значимости, которые рассчитывали в соответствии с рекомендациями, изложенными в работе [3].

Основные результаты исследований по системно заключают следующие положения:

1. Система «МКА – пентафталевая смола – уайт-спирит»

По мере увеличения температуры растворов и содержания в них исследуемого ПАВ наблюдается уменьшение поверхностного натяжения растворов. При этом на концентрационных зависимостях наблюдаются два участка: первый – прямолинейный, характеризующий отсутствие пространственных осложнений при адсорбционном закреплении ПАВ, а второй – стабилизированный, обусловленный насыщением поверхностного слоя молекулами адсорбата. Концентрационные пределы по содержанию, МКА, отвечающие области стабилизации значений $\sigma_{жг}$, составили соответственно 8 г/дм^3.

Многофакторные уравнения нелинейной множественной корреляции, отражающее вклад перечисленных факторов на показатели поверхностного натяжения растворов, имеют вид:

$$\sigma = \frac{(0{,}023 \cdot e^{-0{,}003 \cdot Cp}) \cdot (-0{,}0016 \cdot C_{МКА}{}^{0{,}36} + 0{,}023) \cdot (0{,}20 \cdot e^{-0{,}008 \cdot T})}{0{,}02^2}$$

Показатели адсорбции ПАВ на границе раздела «раствор-воздух» рассчитывали на основе уравнения Гиббса ($\Gamma = -\frac{C}{RT} \cdot \frac{d\sigma}{dC_{ПАВ}}$), используя продифференцированные по концентрации ПАВ зависимости.

Показатель адсорбции ПАВ МКА; при содержании в растворах на уровне 0,01 моль/дм^3 значения $\Gamma_{жг}$ составил $4 \cdot 10^{-7}$ моль/м^2.

Рассчитанные значения площадей, приходящихся на адсорбционно-активную функциональную группу ПАВ свидетельствует о том, что закрепление молекул в адсорбционном слое осуществляется аминогруппами. При увеличении температуры и относительного содержания растворителя отмечали увеличение площади поперечного сечения, приходящейся на одну молекулу ПАВ в поверхностном слое, что вызывалось интенсификацией их колебательной составляющей (эффект «разрыхления»)..

В целом установленные закономерности адсорбции исследуемого ПАВ указывают на мономолекулярный механизм их закрепления.

2. Система «раствор ПАВ - диоксид титана»

Для рассматриваемого ПАВ установлена обратная взаимосвязь между показателями их депресирующего (в отношении поверхностного натяжения растворов) и смачивающего (в отношении пигмента действий).

Так смачивание поверхности TiO_2, судя по изменению краевых углов ($\cos\Theta$), улучшалось по мере увеличения в растворах концентрации исследуемого ПАВ. Смачивающий эффект ПАВ усиливался при уменьшении в растворах содержания пентафталевой смолы; при увеличении концентрации растворителя от 10% до 50% значения $\cos\Theta$ увеличились не менее чем в 2 раза.

Результирующий вклад концентрации МКА и растворителя в изменение краевых углов смачивания поверхности диоксида титана обобщают следующие зависимости:

$$\cos\Theta = \frac{(-5 \cdot 10^{-5} Cp^2 + 0{,}007 Cp + 0{,}23) \cdot (0{,}31 \cdot e^{0{,}01 CMKA})}{0{,}36}$$

Показатели работ адгезии (Wa) и коэффициента растекания (f), рассчитанного при различных концентрациях поверхностно-активного веществ показали, что МКА показывает улучшение растекающей способности на поверхности TiO_2. В

сопоставлении с растворами, не содержащими ПАВ, значения f увеличились в присутствии МКА в 1,8 раза. Увеличение коэффициентов растекания растворов ПАВ коррелирует с уменьшением адгезионной прочности между частицами пигмента.

Кинетические закономерности адсорбции исследуемой номенклатуры ПАВ из растворов на порошковом диоксиде титана (рутильной формы) отражают зависимости, представленные на рисунке 1а.

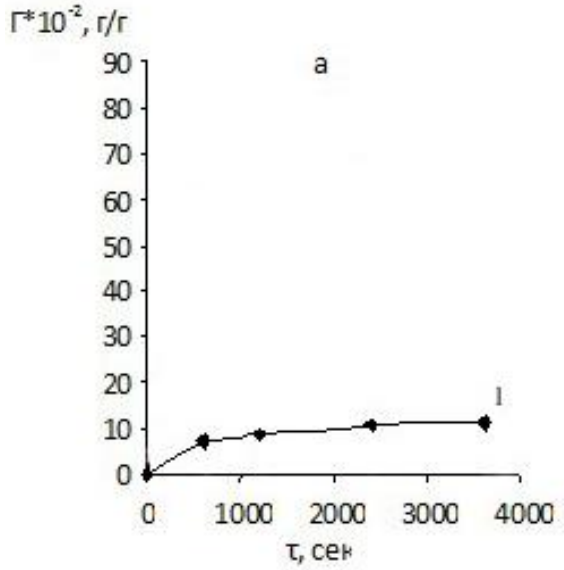


Рис. 1. Влияние продолжительности агитации суспензий на показатели адсорбции поверхностно-активного вещества МКА, Т = 293 К, б - τ = 600 с

Время, необходимое для стабилизации показателей адсорбции ПАВ, практически не зависит от температуры и составляет ориентировочно 10 минут.

Показатель адсорбции МКА оставались практически неизменными в исследуемом интервале температур 283-313К, что согласуется с незначительными величинами энергии активации процесса (19,3 кДж/моль). При низких температурах (меньше 293 К), судя по значениям энергии активации (72-73 кДж/моль), закрепление МКА на пигменте лимитируется процессами хемадсорбции.

По результатам исследования поверхностно-активных свойств азотсодержащего ПАВ в лакокрасочных композициях на основе пентафталевой смолы и пигментов - диоксида титана можно заключить:

1. С увеличением концентрации ПАВ усиливаются их депрессирующее влияние на показатели поверхностного натяжения растворов и способность к адсорбционному закреплению на границах раздела «раствор – воздух».

2. Доказана смачивающая способность МКА поверхности пигмента диоксида титана.

3. Синтезированный продукт может быть рекомендован к применению в качестве смачивателя в лакокрасочных системах на основе пентофталевого лака

Литература:

1. Болатбаев К.Н., Дюрягина А.Н., Островной К.А. Модифицирование композитов поверхностно-активными веществами. – Петропавловск, 2005. – 184 с.
2. Малышев В.П. Вероятностно-детерминированное планирование эксперимента. – Алма-Ата, 1981. – с. 161

3. Шершавина А.А. Физическая и коллоидная химия. М.: ООО «Новое знание», 2005. 799 с
4. Дюрягина А.Н., Тюканько В.Ю. Островной К.А.Применение аминов для дезагрегации алюминиевой пудры в кремнийорганических лакокрасочных материалах // Материалы четвертой международной конференции «Современные проблемы науки о полимерах». - Санкт – Петербург, 2008. - С. 63-65.

УДК 547.831.3+547.832.7

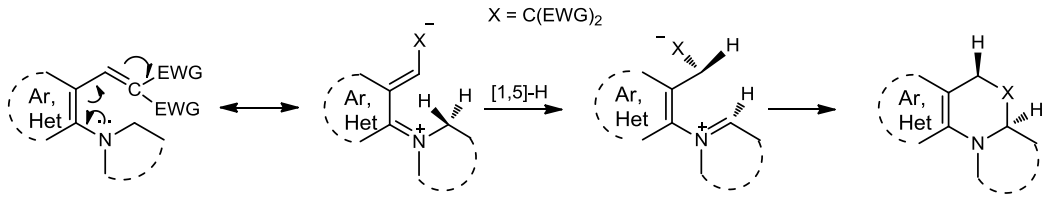
СИНТЕЗ КОНДЕНСИРОВАННЫХ 3-ЦИАНО- И 3-КАРБАМОИЛ-1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОХИНОЛИНОВ

Платонова А.Ю., Полуйкова А.А., Глухарева Т.В., Моржерин Ю.Ю.
(Уральский государственный технический университет – УПИ, 620002 Екатеринбург, ул. Мира 19.E-mail: annapoluikova200@mail.ru)

Показано, что при взаимодействии 3-бензоил-3-циано-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов с гидразингидратом происходит отщепление бензоильной группы. Проведена реакция гидратации 3-циано-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов с образованием 3-карбамоил-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов.

Ключевые слова:*трет*-аминоэффект, реакция Рейнхоудта, хинолины

В настоящее время накоплено большое количество разнообразных примеров направленного синтеза широкого ряда азотсодержащих гетероциклов с использованием реакций, протекающих по механизму *трет*-аминоэффекта[1-5]. К ним относятся реакции Рейнхоудта[6,7], заключающиеся в циклизации 2-винилзамещенных*N,N*-диалкиланилинов[8] и *N,N*-диалкиламиногетероциклов[9].Необходимым условием протекания данных превращений является наличие двух электроноакцепторных заместителей в β-положении C=C двойной связи[10,11].



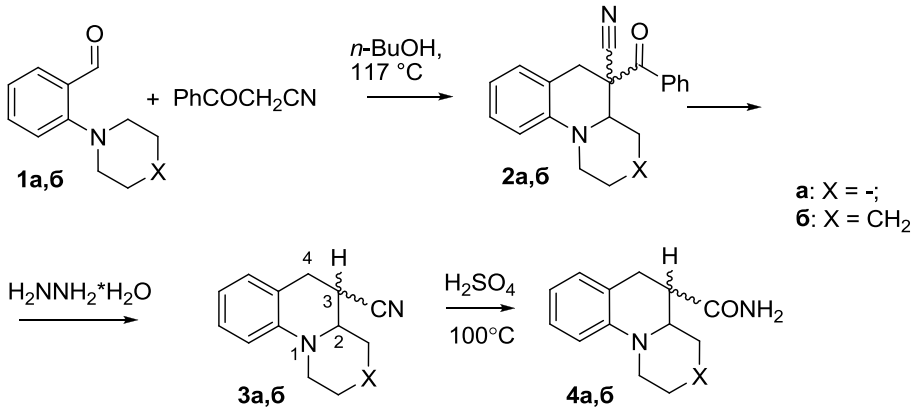
Существуют лишь немногочисленные примеры использования данного подхода для циклизации сопряженныхдиалкиламинов, содержащих только одну акцепторную группу при двойной связи[12].Все они предусматривают применениекатализаторов (HCl, HBrтрифторуксуснойили (-)-камфорсульфоновой кислот)[13,14].

Альтернативным подходом к синтезу конденсированных гетероциклов с одной электроноакцепторной группой является метод, заключающийся в циклизации винилпроизводного, содержащего две акцепторные группировки, и отщепленииодной из них[15].

Ранее[16] нами было исследовано взаимодействие 2-диалкиламинобензальдегидов **1а,б** с бензоилацетонитрилом.Показано, что образующиеся в результате конденсациииКневенагеля*орто*-винил-*N,N*-диалкиланилиныциклизуются с формированием конденсированных 3-бензоил-1,2,3,4-тетрагидрохинолино-3-карбонитрилов **2а,б**.

В данной работе нами было установлено, что при взаимодействии 3-бензоилхинолино-3-карбонитрилов**2а,б** с гидразингидратом происходит отщепление бензоильной группы с образованием хинолино-3-карбонитрилов **3а,б**.На основании данных ГХ-МС спектрометрии показано, что побочным продуктом является гидразид бензойной кислоты.

Согласно результатам проведенных экспериментов, отщепления бензоильной группировки не происходит при кипячении 3-бензоил-1,2,3,4-тетрагидрохинолино-3-карбонитрилов**3а,б** в соляной и серной кислотах. При кипячении в водном 10%-ном растворе NaOH наблюдаются процессы разложения исходных веществ.



Строение хинолинов **3а,б** было установлено на основании данных спектроскопии ЯМР ^{1}H, ^{13}C, масс-спектрометрии, ИК-спектроскопии и элементного анализа. Соединения **3а,б**были выделены в виде смеси диастереомеров с экваториальным и аксиальным расположением протона приС-3хинолинового цикла (соотношение ~ 3:1 для **3а** и ~ 2:1 для **3б**соответственно). Структура основного изомера 1,2,3,3a,4,5-гексагидропирроло[1,2-a]хинолин-4-карбонитрила**3а**подтверждена данными РСА (рис. 1).Монокристаллы **3а** получали кристаллизацией из ДМСО. Рентгенодифракционный эксперимент проводили на автоматическом четырехкружном рентгеновском дифрактометре Xcalibur S по стандартной процедуре (МоКα-излучение, графитовый монохроматор, ω/2θ-сканирование, λ(Mo-Kα) = 0.71073 Е, температура 295 К). Введена эмпирическая поправка на поглощение.Кристаллографические данные и основные параметры уточнения для соединения **3а** приведены в таблице 1. Структура решена и уточнена с использованием пакета программ SHELXTL. Неводородные атомы уточнены в анизотропном приближении, атомы водорода, помещены в геометрически рассчитанные положения и включены в уточнение в модели «наездника» с зависимыми изотропными тепловыми параметрами.Результаты РСА в виде cif-файла зарегистрированы в Кембриджской базе структурных данных под номером № CCDC 986769.Эти данные находятся в свободном доступе и могут быть запрошены по адресу http://www.ccdc.cam.ac.uk/.

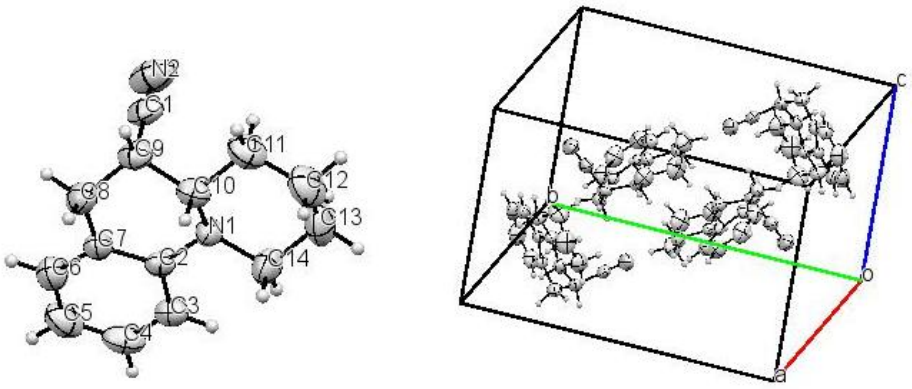


Рис. 1. Структура соединения **3а** на основе данных РСА
(нумерация атомов, принятая в структурном эксперименте).

Таким образом, нами предложен подход к синтезу конденсированных 3-циано- и 3-карбамоил-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов, включающий реакцию Рейнхоудта с последующим отщеплением и модификацией заместителей.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ грант 14-03-31944мол_а и программы 211 Правительства Российской Федерации № 02.A03.21.0006.

Таблица 1. Кристаллографические данные и параметры рентгенодифракционного эксперимента для (*4aS*,5S**)-2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1H-пиридо-[1,2-a]хинолин-5-карбонитрила **3а.**

Параметр	Значение
Растворитель для кристаллизации	этанол
Формула	$C_{14}H_{16}N_2$
Молекулярная масса	212.29
T/K	295(2)
λ/Å	0.71073
Сингония	моноклинная
Пространственнаягруппа	*P2(1)/c*
a/Å	9.3071(10)
b/Å	15.4353(18)
c/Å	9.0556(7)
α/град	90.00
β/грал	113.416(9)
γ/град	90.00
V/Å^3	1193.77
Z	4
d_{calc}/г·см$^{-3}$	1.181
μ/мм$^{-1}$	0.070
F(000)	456
Размерыкристалла/мм	0.25 x 0.20 x 0.15
Областьсканирования θ/град	2.73 – 26.37
Полнотадля θ, %	98.9 (26.37^o)

Экспериментальная часть

Контроль за ходом реакций и индивидуальностью синтезированных соединений проводился при помощи ТСХ на пластинках SilufolUV 254 в системе этилацетат-гексан (1:2) (проявление УФ лампой). ИК-спектры записаны на спектрофотометре BrukerAlpha (НПВО, ZnSe). Спектры ЯМР ^{1}H и ^{13}C были записаны на спектрометрах BrukerAvanceII (400 МГц для ^{1}H и 100 МГц для ^{13}C), внутренний стандарт – ТМС в лаборатории «Комплексных исследований и экспертной оценки органических материалов» ЦКП УрФУ. Элементный анализ выполнен на CHNS-анализаторе PE 2400 SeriesII. Масс-спектры зарегистрированы на приборах MAT11 (ЭУ, 70 эВ). Температуры плавления были определены на приборе StuartSMP3.

Получение гексагидрохинолино-5-карбонитрилов 3а,б (общая методика). 1,0 ммольбензоилгексагидрохинолинкарбонитрила**2а,б** растворяют в 10 мл смеси этанола с гидразингидратом (1:1) и кипятят реакционную массу в течение 2 часов. Окончание реакции определяют при помощи ТСХ. Далее реакционную массу охлаждают до комнатной температуры, добавляют 30 мл воды и продукт экстрагируют этилацетатом (3 × 30 мл). Органический слой сушат над Na_2SO_4, растворитель удаляют *invacuo*.

1,2,3,3a,4,5-гексагидропирроло[1,2-*a*]хинолин-4-карбонитрил (3а). Выход 0,14 г (71 %). Светло-бежевые кристаллы. Т. пл. 118 С. Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~3:1). Спектр ЯМР ^{1}H основного *3aS*,4S**-диастереомера ($CDCl_3$, δ, м.д.,*J*/Гц): 7.16 (д.д., 1H, ArH,*J* = 8.0,*J* = 8.0);7.05 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3); 6.67 (д.д., 1H, ArH,*J* = 7.3, *J* = 7.3); 6.51 (д., 1H, ArH,*J* = 8.0); 3.57–3.63 (м., 1H, CH);3.37–3.47 (м., 2H, 2CH); 3.10–3.32 (м., 3H, 3CH); 2.13–2.27(м., 2H, 2CH), 1.95–2.09 (м.,2H, 2CH).Спектр ЯМР ^{1}H *3aS*,4R**-диастереомера($CDCl_3$, δ, м.д.,*J*/Гц): 7.16 (д.д., 1H, ArH,*J* = 8.0,*J* = 8.0); 7.01 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3); 6.67 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3, *J* = 7.3); 6.49 (д., 1H, ArH,*J* = 8.0); 3.57–3.63 (м., 1H, CH); 3.37–3.47 (м., 2H, 2CH); 3.10–3.32 (м., 2H, 2CH);2.58 (д.д., 1H, CH,*J* = 18.7, *J* =8.5);2.46–2.52 (м.,1H, CH); 2.13–2.27(м., 1H, CH); 1.95–2.09 (м.,1H, CH); 1.67–1.78 (м.,1H, CH).Спектр ЯМР ^{13}C двух диастериомеров ($CDCl_3$, δ, м. д., *J*/Гц): 143.5 и 143.3 (C≡N); 129.1 и 128.5 (CHAr); 128.3 и 128.2 (CHAr); 119.2 и 119.0 (CAr); 116.3 и 116.2 (CHAr);116.2 и 116.1 (CAr);111.1 и 111.0 (CHAr); 59.5 и 57.9 (CH); 47.5 и 46.9 (CH_2); 32.2 и 32.1 (CH_2); 31.7 и 30.6 (CH_2); 30.5 и 28.5 (CH); 23.3 и 23.2 (CH_2). ИК-спектр, *ν*/см$^{-1}$: 2983 (CH); 2850 (CH); 2236 (CN); 1601; 1478; 1456; 1361; 1305; 746. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), *m/z* ($I_{отн}$(%)): 198 [M] $^{+}$ (95), 170 (18), 158 (100), 144 (17), 130 (60), 117 (19), 104 (10),91 (12),77 (21), 65 (9), 50 (9), 38 (12). Найдено (%): C, 78.9; H, 7.1;N, 14.3. $C_{13}H_{12}N_2$. Вычислено(%): C, 78.75; H, 7.12;N, 14.13.

2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиридо[1,2-*a*]хинолин-5-карбонитрил (3б). Выход 0,12 г (53 %). Светло-бежевые кристаллы. Т. пл. 147 С. Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~2:1). Спектр ЯМР ^{1}H основного *4aS*,5S**-диастереомера ($CDCl_3$, δ, м.д.,*J*/Гц): 7.17 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 8.4,*J* = 8.4,*J* = 1.5);7.02 (д.д., 1H, ArH,*J* = 7.4, *J* = 1.2); 6.90 (д.д.,1H, ArH,*J* = 8.4,*J* = 1.5); 6.90 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 7.4,*J* = 7.4, *J* = 1.2); 3.99 (уш.д., 1H, CH,*J* = 12.7); 3.03–3.21 (м., 4H, 4CH); 2.74 (д.д.д., 1H,CH,*J* = 12.3, *J* = 12.3,*J* = 3.5);1,97–1.41 (м,6H, 3CH_2). Спектр ЯМР ^{1}H *4aS*,5R**-диастереомера($CDCl_3$, δ, м.д.,*J*/Гц):7.17 (д.д.д,1H, ArH,*J* = 8.4,*J* = 8.4,*J* = 1.5);7.02 (д.д, 1H, ArH,*J* = 7.4, *J* = 1.2); 6.88 (д.д., 1H, ArH,*J* = 8.4,*J* = 1.5); 6.76 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 7.4,*J* = 7.4, *J* = 1.2); 3.99 (уш.д., 1H, CH,*J* = 12.6); 3.03–3.21 (м.,3H, 3CH); 2.97–2.91 (м.,1H,CH);2.75 (д.д., 1H,CH,*J* = 12.4,*J* = 12.4); 1.97–1.41 (м.,6H, 3CH_2).Спектр ЯМР^{13}Сдвух диастериомеров($CDCl_3$, δ, м.д.,*J*/Гц): 145.7 и 145.3 (C≡N); 129.6 и 129.0 (CHAr); 128.1 и 128.0 (CHAr); 120.6 и 120.5 (CAr); 119.9 и 119.4 (CAr); 118.5 и 118.3 (CHAr); 113.6 и 113.5 (CHAr); 58.1 и 56.6 (CH); 48.4 и 48.3 (CH_2);32.3 и 31.7 (CH);31.6 и 31.0 (CH_2);30.2 и 29.7 (CH_2);25.2 и 24.5 (CH_2);24.0 и 23.9 (CH_2).ИК-спектр, *ν*/см$^{-1}$: 2928 (CH); 2845 (CH); 2235 (CN); 1599; 1492; 1440; 1227; 1190; 1136; 750. Масс-спектр (ЭУ,

70 эВ), *m/z* ($I_{отн}$(%)):212 [M] $^+$ (2), 191 (1), 172 (4), 167 (5), 149 (15), 136 (7), 121 (9), 112 (17), 109 (7), 95 (14), 81 (39), 69 (100), 57 (37), 55 (36), 44(11), 42 (42), 40 (58). Найдено(%): C, 79.1; H, 7.5;N, 13.1. $C_{14}H_{16}N_2$. Вычислено(%): C, 79.21; H, 7.60;N, 13.20.

Синтез гексагидрохинолино-5-карбоксамидов4а,б (общая методика). 1ммольхинолинкарбонитрила**3а,б**нагревают при 120 ^{o}C в 4 мл 98%-ной серной кислоты в течение 30 часов. Охлажденную реакционную массу при температуре ниже 15 ^{o}C нейтрализуют 10%-ным раствором K_2CO_3(около 35 мл). Добавляют 10 мл воды и трижды экстрагируют продукт этилацетатом (3*30 мл). Органический слой сушат над Na_2SO_4, растворитель удаляют *invacuo*.

Амид 1,2,3,3a,4,5-гексагидропирроло[1,2-*a*]хинолин-4-карбоновой кислоты (4а).Выход 0,1 г (46 %). Белый порошок. Т. пл. 152°C. Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~3:1). Спектр *Я*МР ^{1}Н основного *3aS*,4S**-диастереомера ($CDCl_3$, δ, м. д., *J*/ Гц): 7.13 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3);7.10 (д.д., 1H, ArH,*J* = 8.0,*J* = 8.0); 6.71 (д.д., 1H, ArH,*J* = 7.3, *J* = 7.3); 6.56 (д., 1H, ArH,*J* = 8.0);6.08 (уш.с.,1H, NH); 5.51 (уш.с.,1H, NH); 3.40–3.59 (м.,2H, 2CH); 3.20–3.30 (м., 2H, 2CH); 3.00–3.14 (м.,1H, CH); 2.07–2.17 (м., 2H, 2CH); 1.93–2.07 (м., 1H, CH); 1.81–1.93 (м., 1H, CH); 1.45–1.55 (м., 1H, CH). Спектр *Я*МР ^{1}Н *3aS*,4R**-диастереомера($CDCl_3$, δ, м. д., *J*/ Гц): 7.15 (д.д., 1H, ArH,*J* = 8.0, *J* = 8.0); 7.0 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3); 6.60 (д.д., 1H, ArH,*J* = 7.3, *J* = 7.3); 6.46 (д., 1H, ArH,*J* = 8.0);5.87 (уш.с.,1H, NH); 5.67 (уш.с.,1H, NH); 3.40–3.59 (м., 2H, 2CH); 3.20–3.30 (м., 1H, CH); 3.00–3.14 (м.,1H, CH);2.91 (д.д., 1H, CH,*J* = 15.7,*J* = 4.0); 2.28 (д.д.д., 1H, CH,*J* = 11.6, *J* = 6.0, *J* = 5.0);2.07–2.17 (м., 2H, 2CH);1.93–2.07 (м., 1H, CH); 1.27–1.30 (м., 1H, CH).Спектр *Я*МР^{13}Сдвух диастериомеров($CDCl_3$, δ, м. д.,*J*/Гц): 176.7 и 175.6 (C=O);144.1 и 143.9 (CAr); 129.4 и 128.4 (CHAr); 127.8 и 127.5 (CHAr); 120.1 и 118.9 (CAr); 117.3 и 115.2 (CHAr); 111.5 и 110.2 (CHAr);59.7 и 58.1(CH);47.1 и 46.6 (CH_2);44.5 и 42.1 (CH);32.6 и 31.9 (CH_2);31.0 и 29.1 (CH_2); 23.8 и 23.0 (CH_2).ИК-спектр, *ν*/см$^{-1}$: 3423; 3325; 3122; 2835; 1666 (C=O); 1599; 1497; 1456; 1306; 754; 739. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), *m/z* ($I_{отн}$(%)):216 [M] $^+$ (57), 172 [M–$CONH_2$]$^+$ (68), 170 (100), 144 (39), 130 (33), 117 (16), 115 (20), 103 (9), 91 (11), 77 (18), 65 (7), 44 (16). Найдено(%): C, 71.97; H, 7.24;N, 12.89. $C_{13}H_{16}N_2O$. Вычислено(%): C, 72.19; H, 7.46;N, 12.95.

Амид 2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиридо[1,2-*a*]хинолин-5-карбоновой кислоты (4б). Выход 0,12 г (50 %). Белый порошок. Т. пл. 158 С. Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~3:1). Спектр *Я*МР ^{1}Н основного *4aS*,5S**-диастереомера ($CDCl_3$, δ, м. д., *J*/Гц): 7.11 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 8.3, *J* = 8.3,*J* = 1.4);7.01 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3); 6.91 (д., 1H, ArH,*J* = 8.3); 6.80 (уш.с., 1H, NH);6.75 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 7.3,*J* = 7.3, *J* = 0.7);5.64 (уш.с., 1H, NH); 3.99 (уш.д., 1H, CH,*J* = 12.4), 2.96–3.21 (м., 3H, 3CH);2.84–2.91 (м.,1H, CH); 2.73 (д.д.д., 1H, CH,*J*= 15.3, *J*= 12.5, *J*= 2.7); 1.82–1.94 (м., 1H, CH); 1.28–1.82 (м., 5H, 5CH).Спектр *Я*МР ^{1}Н *4aS*,5R**-диастереомера($CDCl_3$, δ, м. д., *J*/ Гц): 7.09 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 8.3, *J* = 8.3,*J* = 1.4);6.99 (д., 1H, ArH,*J* = 7.3); 6.83 (д., 1H, ArH,*J* = 8.3); 6.67 (д.д.д., 1H, ArH,*J* = 7.3,*J* = 7.3, *J* = 0.7);6.12 (уш.с., 1H, NH);5.70 (уш.с., 1H, NH); 4.02 (уш.д., 1H, CH,*J* = 12.4); 3.28 (д.д.д., 1H, CH,*J*= 18.8, *J*= 6.6, *J*= 2.4);2.96–3.21 (м., 2H, 2CH); 2.84–2.91 (м.,1H, CH);2.53 (д.д., 1H, CH,*J*= 13.8, *J*= 6.3); 1.82–1.94 (м., 1H, CH); 1.28–1.82 (м., 5H, 5CH).Спектр *Я*МР^{13}Сдвух диастериомеров($CDCl_3$, δ, м. д.,*J*/Гц): 176.6 и 175.6 (C=O);145.4 и 145.0 (CAr); 130.1и 129.3 (CHAr); 127.6 и 127.4 (CHAr); 122.1 и 121.8 (CAr); 119.0 и 117.8 (CHAr); 113.8 и 113.2 (CHAr);58.2 и 57.5 (CH);48.8 и 48.6 (CH_2);46.3 и 44.9 (CH);30.6 и 30.0 (CH_2);28.7 и 28.6 (CH_2);24.9 и 24.6 (CH_2); 24.3 и 24.2 (CH_2).ИК-спектр, *ν*/см$^{-1}$: 3465; 3193; 2919; 2852; 1655 (C=O); 1601; 1492; 1252; 738. Масс-спектр (ЭУ, 70 эВ), *m/z* ($I_{отн}$(%)):230 [M] $^+$ (80), 186 [M–$CONH_2$]$^+$ (100), 184 (57), 171 (25), 158 (11), 156 (13), 144

(13), 130 (40), 115 (7), 103 (5), 91 (6), 77 (9), 65 (3), 44 (3). Найдено(%): C, 72.97; H, 7.66;N, 12.05. $C_{14}H_{18}N_2O$. Вычислено(%): C, 73.01; H, 7.88;N, 12.16.

Литература:

1. O. Meth-Cohn, *Adv. Heterocycl. Chem*., 1996, 65, 1
2. P. Mátyus, O. Éliás, P. Tapolcsányi, Á. Polonka-Bálint, B. Halász-Dajka, *Synthesis*, 2006, 2625
3. W.Chen, R.G.Wilde, D. Seidel,*Organic Lett.*,2014, 16, 730
4. N. P. Belskaya, V. A. Bakulev, T. G. Deryabina, J. O. Subbotina, M. I. Kodess, W. Dehaen, S. Toppet, K. Robeyns, L. Van Meervelt, *Tetrahedron*, 2009, 65, 7662
5. M.A.Povalyakhina, A.F. Pozharskii, O.V.Dyablo, V.A.Ozeryanskii, O.V. Ryabtsova, *Mendeleev Commun.*,2010, 20, 36
6. W. Verboom, D. N. Reinhoudt, *Recl. Trav. Chim. Pays-Bas*, 1990, 109, 311
7. А.Ю. Платонова, Т.В. Глухарева, О.А. Зимовец, Ю.Ю. Моржерин, Химия гетероцикл. Соединений, 2013. 49, 357 [A.Yu.Platonova, T.V.Glukhareva, O.A.Zimovets, Yu.Yu. Morzherin,*Chem. Heterocycl. Compd. (Engl. Transl.),* 2013,49, 386]
8. А.Ю. Платонова, Е.В. Деева, О.А. Зимовец, Д.В. Шатунова, О.С. Ельцов, П.А. Слепухин, Т.В. Глухарева, Ю.Ю. Моржерин,*Изв. АН, Сер. Хим.*, 2011, 60, 937 [A.Yu.Platonova,E.V.Deeva, O.A.Zimovets, D.V.Shatunova, O.S.El'Tsov, P.A.Slepukhin,T.V.Glukhareva, Yu.Yu.Morzherin,*Russ. Chem. Bull., Int. Ed.*, 2011, 60, 961]
9. E.V. D'yachenko, T.V. Glukhareva, L.V. Dyudya, O.V. Eltsov, Yu.Yu. Morzherin, *Molecules*, 2005, 10, 1101
10. Е.В. Дьяченко, Т.В. Глухарева, Е.Ф. Николаенко, А.В. Ткачев, Ю.Ю. Моржерин, *Изв. АН, сер.хим.*, 2004. 53, 1191 [E.V. D´yachenko, T.V. Glukhareva, E.F. Nikolaenko, A.V. Tkachev, Yu.Yu. Morzherin, *Russ. Chem. Bull., Int. Ed.*, 2004, 53, 1240]
11. К.А. Краснов, В.Г. Карцев, *Химияприродн. соед*., 2011, 46, 779 [K.A.Krasnov, V.G. Kartsev, *Chem. Natural Comp*., 2011, 46, 915 (2011)]
12. Y. Qin, J. Lv, S. Luo,*Tetrahedron Lett.*, 2014, 55, 551
13. S. Murarka, I. Deb, Ch. Zhang, D. Seidel, *J. Am. Chem. Soc*., 2009,131, 13226
14. Y.K. Kang, D.Y. Kim, *Adv. Synth. Catal*. 2013, 355, 3131
15. S.V. Ryabukhin, A.S. Plaskon, D.M. Volochnyuk, S.E. Pipko, A.A. Tolmachev, *Synthetic Commun*, 2008, 38, 3032.
16. А.Ю. Платонова, Т.В. Глухарева, О.А. Зимовец, О.С. Ельцов, Ю.Ю. Моржерин, *Химиягетероцикл. соединений*, 2013, 49, 788 [A.Yu.Platonova, T.V.Glukhareva, O.A.Zimovets, O.S.Eltsov, Yu.Yu. Morzherin, *Chem. Heterocycl. Compd. (Engl. Transl.)*, 2013,49, 736]

УДК 661.1:541.18

МИКРОВОЛНОВЫЙ СИНТЕЗ КОНДЕНСИРОВАННЫХ 3-ТИОКАРБАМОИЛХИНОЛИНОВ РЕАКЦИЕЙ РЕЙНХОУДТА И ИХ МОДИФИКАЦИЯ ПО МЕТОДУ ГАНЧА

Платонова А.Ю., Полуйкова А.А., Трофимова О.А., Глухарева Т.В., Моржерин Ю.Ю.

(Уральский государственный технический университет – УПИ, Екатеринбург, E-mail: annapoluikova200@mail.ru*)*

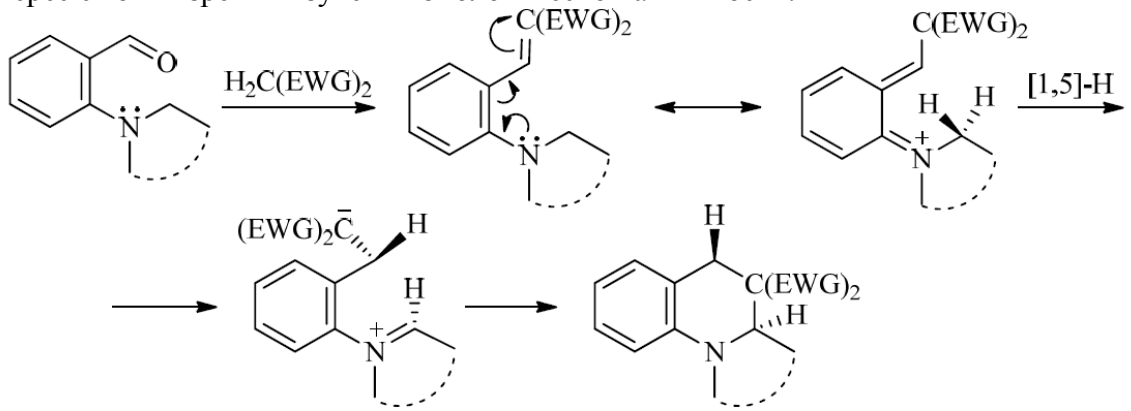
Показано, что реакцию 2-диалкиламинобензальдегидов с циантиоацетамидом, протекающую с образованием продуктов конденсации Кнёвенагеля и циклизацией их

по механизму *трет*-аминоэффекта, можно значительно ускорить при проведении её в микроволновом реакторе. Взаимодействием синтезированных тетрагидрохинолино-

3-карботиоамидов с α-бромацетофеноном в микроволновом реакторе получены 3-(1,3-тиазол-2-ил)тетрагидрохинолины.

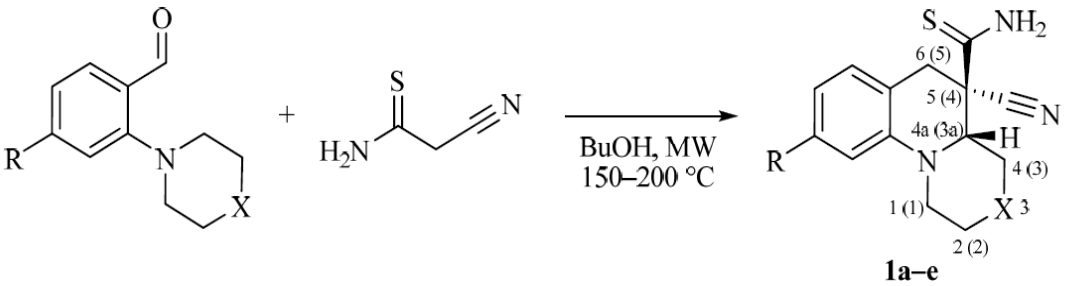
Ключевые слова: тиазолы, тиоамиды, хинолины, конденсация Кнёвенагеля,

реакция Ганча, реакция Рейнхоудта, *трет*-аминоэффект, микроволновое облучение. Конденсация Кнёвенагеля 2-диалкиламинобензальдегидов с СН-активными соединениями обычно сопровождается циклизацией образующихся 2-винилдиалкиланилинов по механизму *трет*-аминоэффекта (реакция Рейн-хоудта) [1–7]. При этом протекает образование связи С–С между α-углерод-ным атомом диалкиламиногруппы и β-углеродным атомом винильного заместителя [8–11]. Ключевой стадией циклизации является 1,5-водородный сдвиг. Как было показано, данные реакции являются эффективным методом получения конденсированных частично гидрированных производных хинолина, соединений, представляющих интерес с точки зрения изучения биологической активности.



Ранее нами было изучено взаимодействие 2-диалкиламинобензальдегидов с цианотиоацетамидом [12]. Было показано, что в кипящем бутаноле (117 °С) протекает тандем реакций конденсации Кнёвенагеля и циклизации по механизму *трет*-аминоэффекта, а промежуточное винилпроизводное может быть выделено при замене растворителя на толуол.

В настоящей работе нами исследовано влияние микроволнового облучения на данную тандемную реакцию. Так, установлено, что использование микроволнового реактора позволяет получать продукты **1a**–**e** с хорошими выходами (63–79%), проводя реакцию при температуре 150–200 °С всего 10–20 мин. В данном случае в качестве факторов, ускоряющих процесс, можно рассматривать не только увеличение температуры реакции, но и более равномерный нагрев с помощью микроволнового облучения (MW), что благоприятно сказывается на выходах продуктов. При проведении тандемной реакции получения соединения **1b** в условиях кипячения в ДМФА и ДМСО наблюдалось увеличение времени протекания реакции (4 ч в ДМСО и 8 ч в ДМФА) и значительное снижение выхода (до 20–35%), что связано с процессами разложения при длительном нагревании и/или под действием высокой температуры.

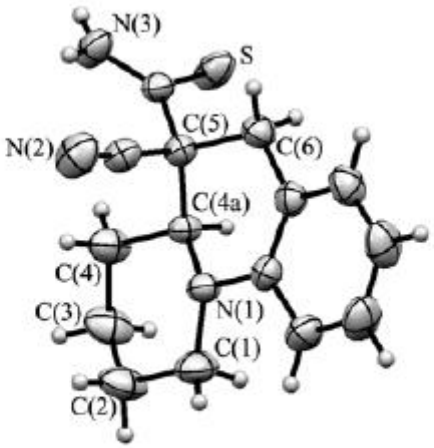


1a–e

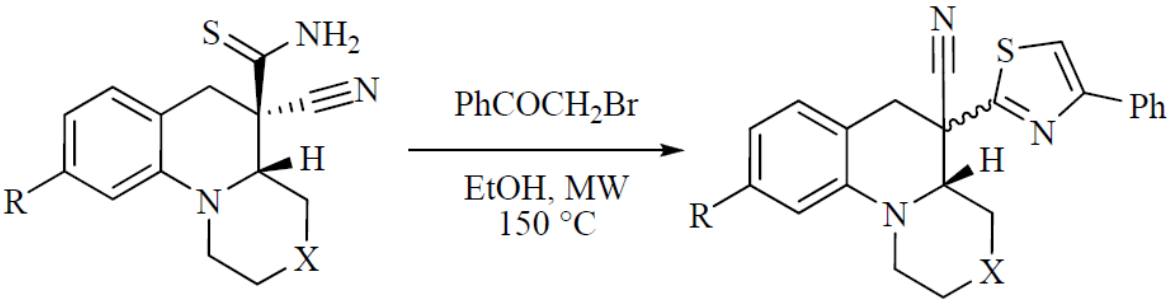
a R = H, X = CH_2; **b** R = H, X = -; **c** R = Cl, X = CH_2; **d** R = Cl, X = -; **e** R = H, X = 2-(MeO)C_6H_4N

На основании спектральных данных (сравнение констант спин-спинового взаимодействия протонов в положениях 4a(3a) и 4(3) в спектрах ЯМР 1H), а также по аналогии с результатами предыдущих исследований [12] было показано образование преимущественно (соединение **1a**, *de* 75% после кристаллизации из этанола) или исключительно одного диастереомера (4a*S**,5*R** в случае тетрагидрохинолинов **1a**,**c**, 4a*R**,5*R** для соединения **1e** и 3a*S**,4*R** для соединений **1b**,**d**). Окончательно структура основного диастереомера была доказана на примере тетрагидрохинолина **1a** с помощью данных рентгено-структурного анализа (рисунок).

Многочисленные попытки осуществить циклоконденсацию тиоамидов **1a**–**d**с α-бромацетофенонами (реакцию Ганча) при кипячении в этаноле в течение нескольких дней не привели к целевым производным тиазола **2a**–**d**. В то же время при проведении данной реакции в микроволновом реакторе при температуре 150 °C в течение 25–60 мин были получены продукты **2a**–**d** с выходами 55–73%. Следует отметить, что в результате была выделена смесь диастереомеров, даже в тех случаях, когда в качестве исходных соединений использовали индивидуальные диастереомеры **1b**–**d**. Данный факт может быть объяснён обратимостью циклизации по механизму *трет*-аминоэффекта и возможностью пространственной изомеризации. Механизм подобного превращения был подробно описан [13].



Молекулярная структура соединения **1a** в представлении атомов эллипсоидами тепловых колебаний с 50% вероятностью



1a–d **2a–d**

a R = H, X = CH_2; **b** R = H, X = -; **c** R = Cl, X= CH_2; **d** R = Cl, X = -

Строение синтезированных соединений было подтверждено с использованием данных спектроскопии ЯМР 1H и 13C, ИК, масс-спектрометрии и элементного анализа.

Таким образом, в данной работе было показано преимущество проведения тандемной реакции конденсации 2-диалкиламинобензальдегидов с циан-тиоацетамидом и циклизации промежуточных 2-винилдиалкиланилинов (реакции Рейнхоудта) в микроволновом реакторе. Также отмечено, что использование микроволнового облучения позволяет осуществить для полученных 3-тиокарбамоилхинолинов реакцию Ганча с α-бромацетофеноном.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

ИК спектры зарегистрированы на спектрофотометре Bruker Alpha (НПВО, ZnSe).

Спектры ЯМР 1H и 13C записаны на спектрометрах Bruker Avance II (400 и 100 МГц соответственно) в ДМСО-d6 (внутренний стандарт – ТМС) в Лаборатории комплекс ных исследований и экспертной оценки органических материалов ЦКП УрФУ. Масс-спектры зарегистрированы на газовом хромато-масс-спектрометре GCMS QP-2010 Plus (ионизация ЭУ, 70 эВ). Элементный анализ выполнен на CHNS-анализаторе PE 2400 Series II. Температуры плавления определены на приборе Stuart SMP3 и не исправлены. Реакции под действием микроволнового облучения проведены в реакторе Anton Paar Monowave 300 (выходная мощность 850 Ватт в постоянном режиме, максимальная температура реакции 300 °C, максимальное давление 30 бар).

Контроль за ходом реакций и индивидуальностью синтезированных соединений проведён с помощью ТСХ на пластинах Silufol UV 254 (проявление УФ светом). 2-Пиперидино- и 2-пирролидинобензальдегиды получены по методикам [10, 14, 15].

2-[4-(2-Метоксифенил)пиперазин-1-ил]бензальдегид. В 50 мл круглодонную колбу помещают 0.32 мл (3.0 ммоль) 2-фторбензальдегида, 15 мл ДМФА, 0.46 г (3.3 ммоль) карбоната калия и 0.63 г (3.3 ммоль) 1-(2-метоксифенил)пиперазина.

Нагревают при температуре 100–110 °C. После окончания реакции (контроль ТСХ, гексан–этилацетат, 1:10) реакционную смесь охлаждают, разбавляют 100 мл воды и

экстрагируют продукт этилацетатом (3 × 100 мл). Органический слой сушат над безв.

Na2SO4, удаляют растворитель *in vacuo*. Твёрдый остаток кристаллизуют из этанола.

Выход 0.79 г (89%). Светло-коричневые кристаллы. Т. пл. 98–100°C. ИК спектр, ν, см–1: 743, 941, 1026, 1218, 1241, 1443, 1499, 1593, 1681 (C=O), 2825, 2992, 3063. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): 3.16 (8H, уш. с, 4CH2); 3.79 (3H, с, CH3); 6.88–7.00 (4H, м, H Ar); 7.15 (1H, д. д, *J* = 8.3, *J* = 8.3, H Ar); 7.25 (1H, д, *J* = 8.1, H Ar); 7.61 (1H, д. д. д, *J* = 8.3, *J* = 8.1, *J* = 1.7, H Ar); 7.71 (1H, д. д, *J* = 8.3, *J* = 1.7, H Ar); 10.27 (1H, с, CHO). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: 50.6 (CH2); 54.2 (CH2); 55.7 (OCH3); 112.6 (CH Ar); 118.7 (CH Ar); 119.8 (CH Ar); 121.4 (CH Ar); 122.8 (CH Ar); 123.2 (CH Ar); 128.5 (C Ar); 129.8 (CH Ar); 135.7 (CH Ar); 141.5 (C Ar); 152.6 (C Ar); 155.7 (C Ar); 191.2 (CHO). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 296 [M]+ (100), 162 (88), 150 (30), 136 (78), 132 (59), 120 (74), 105 (42), 104 (57), 91 (27), 77 (41), 65

(28), 51 (17). Найдено, %: C 72.68; H 6.85; N 9.21. C18H20N2O2. Вычислено, %: C 72.95; H 6.80; N 9.45.

Синтез хинолинокарботиоамидов 1a–e (общая методика). В реакционный сосуд объёмом 10 мл помещают 2.0 ммоль соответствующего 2-диалкиламинобензальдегида, 4 мл *н*-бутанола и 0.2 г (2.0 ммоль) циантиоацетамида. Реакционный сосуд закрывают силиконовой крышкой с перфорированной септой и нагревают в микро-волновом реакторе при температуре 150–200 °C. После окончания реакции (контроль ТСХ, гексан–этилацетат, 2:1) реакционную смесь охлаждают сжатым воздухом и перемещают в круглодонную колбу. Растворитель удаляют *in vacuo*. Твёрдый остаток кристаллизуют из этанола.

5-Циано-2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиридо[1,2-*a*]хинолино-5-карботиоамид (1a).

Время реакции 10 мин при т. 170 °C. Выход 0.34 г (63%). Светло-коричневые кристаллы. Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~3:1). Т. пл. 212– 213 °C. ИК спектр, ν, см–1: 750, 1216, 1281, 1422, 1446, 1492, 1578, 1601, 1636, 2236 (CN), 2843, 2927, 3276, 3379. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): основной (4a*S**,5*R**)- диастереомер: 1.30–1.42 (1H, м, 1CH*ax*) и 1.46–1.58 (2H, м, 2CH*ax*); 1.72–1.91 (3H, м, 2,3,4-CH*eq*); 2.63 (1H, д. д. д, *J* = 12.3, *J* = 12.3, *J* = 2.6, 1-CH*ax*); 3.10 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*ax*); 3.37–3.44 (1H, м, 4a-CH*ax*); 3.62 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*eq*); 4.06 (1H, уш. д, *J* = 12.3, 1-CH*eq*); 6.70 (1H, д. д, *J* = 8.5, *J* = 7.9, H Ar); 7.00 (1H, д, *J* = 8.5, H Ar); 7.03 (1H, д, *J* = 7.7, H Ar); 7.11 (1H, д. д, *J* = 7.7, *J* = 7.9, H Ar); 9.22 (1H, c) и 10.29 (1H, c, NH2). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: основной диастереомер: 23.4 (CH2); 25.3 (CH2); 28.9 (CH2); 38.9 (CH2); 48.3 (CH2); 56.4 (C-5); 60.9 (C-4a); 114.4 (CH Ar); 118.5 (CH Ar); 119.2 (CN); 119.6 (C Ar); 129.0 (CH Ar); 129.8 (CH Ar); 145.4 (C Ar); 200.3 (CSNH2). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 271 [M]+ (97), 254 (17), 211 (34), 209 (100), 172 (28), 155 (13), 130 (13), 128 (13). Найдено, %: C 66.34; H 6.18; N 15.56. C15H17N3S. Вычислено, %: C 66.39; H 6.31; N 15.48.

(3a*S,4*R**)-4-Циано-1,2,3,3a,4,5-гексагидро-1*H*-пирроло[1,2-a]хинолино-4-карботиоамид (1b)**. Время реакции 20 мин при т. 150 °C. Выход 0.41 г (79%). Красно-коричневые кристаллы. Т. пл. 222–223 °C. ИК спектр, ν, см–1: 752, 1370, 1418, 1456, 1495, 1602, 1632, 2237 (CN), 2854, 3148, 3271, 3373. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): 1.73–1.85 (1H, м, CH*ax*); 1.88–2.02 (1H, м, CH*ax*); 2.05–2.18 (2H, м, 2CH*eq*); 3.18 (1H, д, *J* = 16.2, 5-CH*ax*); 3.22 (1H, д. т, *J* = 9.0, *J* = 6.2, 1-CH*ax*); 3.47–3.58 (2H, м, 3a-CH*ax*, 5-CH*eq*); 3.86 (1H, д. д, *J* = 9.0, *J* = 5.8, 1-CH*eq*); 6.57 (1H, д, *J* = 8.4, H Ar); 6.60 (1H, д. д, *J* = 7.4, *J* = 7.6, H Ar); 7.03–7.16 (2H, м, H Ar); 9.19 (1H, c) и 10.23 (1H, c, NH2). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: 23.1 (CH2); 29.0 (CH2); 39.5 (CH2); 47.9 (CH2); 53.3 (C-4); 63.6 (C-3a); 111.7 (CH Ar); 116.2 (CH Ar); 117.8 (C Ar); 118.3 (CN); 128.4 (CH Ar); 129.1 (CH Ar); 142.8 (C Ar); 200.4 (CSNH2). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 257 [M]+ (43), 224 (10), 197 (22), 196 (27), 195 (100), 168 (8), 130 (12), 128 (10). Найдено, %: C 64.82; H 6.04; N 16.10. C14H15N3S. Вычислено, %: C 65.34; H 5.87; N 16.33.

(4a*S,5*R**)-9-Хлор-5-циано-2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиридо[1,2-*a*]хинолино-5-карботиоамид (1c)**. Время реакции 10 мин при т. 200 °C. Выход 0.45 г (73%).

Темно-коричневые кристаллы. Т. пл. 213–214 °C. ИК спектр, ν, см–1: 824, 1264, 1416, 1488, 1645, 2245 (CN), 2840, 3150, 3330. Спектр ЯМР 1H, □, м. д. (*J*, Гц): 1.27–1.41 (2H, м, 2CH*ax*); 1.42–1.57 (1H, м, CH*ax*); 1.71–1.80 (1H, м, CH*eq*); 1.80–1.91 (2H, м, 2CH*eq*); 2.68 (1H, д. д. д, *J* = 12.2, *J* = 12.2, *J* = 2.8, 1-CH*ax*); 3.13 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*ax*); 3.43–3.49 (1H, м, 4a-CH*ax*); 3.55 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*eq*); 4.05 (1H, уш. д, *J* = 12.2, 1-CH*eq*); 6.72 (1H, д. д, *J* = 8.0, *J* = 1.8, H Ar); 7.03 (1H, д, *J* = 1.8, H Ar); 7.05 (1H, д, *J* = 8.0, H Ar); 9.24 (1H, c) и 10.31 (1H, c, NH2). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: 23.2 (CH2); 25.1 (CH2); 28.1 (CH2); 38.2 (CH2); 48.2 (CH2); 56.1 (C-5); 60.6 (C-4a); 113.7 (CH Ar); 117.9 (CH Ar); 118.5 (C Ar); 118.6 (CN); 130.9 (CH Ar); 133.0 (C Ar); 146.4 (C Ar); 199.9 (CSNH2). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 307 [M (37Cl)]+ (33), 305 [M (35Cl)]+ (82), 288 (12), 247 (12), 246 (14), 245 (63), 244 (26), 243 (100), 206 (22), 60 (16), 41 (10).

Найдено, %: C 58.79, H 5.22, N 13.91. C15H16ClN3S. C15H16ClN3S. Вычислено, %: C 58.91, H 5.27, N 13.74.

(3a*S,4*R**)-8-Хлор-4-циано-1,2,3,3a,4,5-гексагидро-1*H*-пирроло[1,2-a]хинолино-4-карботиоамид (1d)**. Время реакции 15 мин при т. 170 °С. Выход 0.43 г (74%).

Бежевые кристаллы. Т. пл. 247–248 °С. ИК спектр, ν, см–1: 825, 1315, 1422, 1495, 1597, 1638, 2247 (CN), 2864, 3184, 3293, 3334. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): 1.70– 1.84 (1H, м, CH*ax*); 1.87–2.02 (1H, м, CH*ax*); 2.05–2.18 (2H, м, 2CH*eq*); 3.13–3.26 (2H, м, 1,5-CH*ax*); 3.47 (1H, д, *J* = 15.7, 5-CH*eq*); 3.54 (1H, д. д. д, *J* = 8.7, *J* = 6.5, *J* = 2.2, 1-CH*eq*); 3.87 (1H, д. д, *J* = 9.4, *J* = 5.7, 3a-CH*ax*); 6.57 (1H, д, *J* = 2.0, H Ar); 6.62 (1H, д. д, *J* = 7.9, *J* = 2.0, H Ar); 7.11 (1H, д, *J* = 7.9, H Ar); 9.24 (1H, с) и 10.28 (1H, с, NH2).

Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: 23.1 (CH2); 29.0 (CH2); 38.9 (CH2); 48.0 (CH2); 53.1 (C-4); 63.5 (C-3a); 110.9 (CH Ar); 115.6 (CH Ar); 116.9 (C Ar); 118.0 (CN); 130.5 (CH Ar); 133.0 (C Ar); 144.0 (C Ar); 199.9 (CSNH2). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 293 [M (37Cl)]+ (11), 291 [M (35Cl)]+ (30), 232 (12), 231 (57), 230 (26), 229 (100), 95 (10), 167 (11), 140 (14), 127 (10), 89 (16). Найдено, %: C 57.58; H 4.79; N 14.40. C14H14ClN3S. Вычислено, %: C 57.63; H 4.84; N 14.40.

(4aR*,5R*)-3-(2-Метоксифенил)-5-циано-2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиразино-[1,2-*a*]хинолино-5-карботиоамид (1e). Время реакции 15 мин при т. 150 °С. Выход 0.42 г (56%). Коричневые кристаллы. Т. разл. 209–210 °С. ИК спектр, ν, см–1: 744, 1240, 1416, 1494, 1604, 1624, 2249 (CN), 2834, 3142, 3274, 3393. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): 2.48–2.54 (1H, м, CH*ax*); 2.83–2.96 (2H, м, CH*ax*, CH*eq*); 3.20 (1H, д, *J* = 16.4, 6-CH*ax*); 3.44–3.47 (1H, м, CH*eq*); 3.69–3.74 (2H, м, 1-CH*ax*, 6-CH*eq*); 3.13–3.83 (4H, м, 4a-CH*ax*, OCH3); 4.10 (1H, уш. д, *J* = 10.8, 1-CH*eq*); 6.78 (1H, д. д, *J* = 7.6, *J* = 7.2, H Ar); 6.92–6.93 (2H, м, H Ar); 6.97–7.04 (2H, м, H Ar); 7.09 (2H, д. д, *J* = 7.6, *J* = 8.8, H Ar); 7.18 (1H, д. д, *J* = 7.6, *J* = 8.0, H Ar); 9.32 (1H, с) и 10.42 (1H, с, NH2). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: 39.0 (CH2); 47.1 (CH2); 50.0 (CH2); 52.5 (CH2); 54.8 (C-5); 55.8 (CH3); 59.2 (C-4a); 112.5 (CH Ar); 113.7 (CH Ar); 118.2 (CH Ar); 118.3 (CN); 119.1 (CH Ar); 119.6 (C Ar); 121.4 (CH Ar); 123.5 (CH Ar); 128.3 (CH Ar); 129.7 (CH Ar); 140.7 (C Ar); 144.7 (C Ar); 152.3 (C Ar); 199.5 (CSNH2). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 378 (100) [M]+, 361 (34), 318 (11), 155 (29), 149 (36), 136 (59), 134 (51), 120 (55), 91 (34), 77 (43), 60 (79).

Найдено, %: C 66.61; H 5.82; N 14.60. C21H22N4OS. Вычислено, %: C 66.64; H 5.86; N 14.80.

Синтез 3-тиазол-2-илхинолинов 2a–d (общая методика). К раствору 0.5 ммоль соответствующего хинолинокарботиоамида **1a–d** в 2 мл этанола в сосуде, снабженном якорем для перемешивания, добавляют 0.1 г (0.5 ммоль) α-бром-ацетофенона. Сосуд закрывают крышкой с перфорированной септой и нагревают в микроволновом реакторе при температуре 150 °С в течение 25–60 мин. После окончания реакции (контроль ТСХ, гексан–этилацетат, 2:1) реакционную смесь охлаждают до комнатной температуры. Растворитель удаляют *in vacuo*. Полученный твёрдый осадок перекристаллизовывают из этанола.

5-(4-Фенилтиазол-2-ил)-2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиридо[1,2-*a*]хинолино-5-карбонитрил (2a). Время реакции 60 мин. Выход 0.10 г (55%). Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~2:1). Тёмно-коричневые кристаллы. Т. разл. 122–124 °С. ИК спектр, ν, см–1: 691, 745, 1254, 1443, 1491, 1501, 2248 (CN), 2853, 2930. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): основной (4a*S**,5*R**)-диастереомер: 1.48–1.67 (4H, м, CH*eq*, 3CH*ax*); 1.74–1.90 (2H, м, 2CH*eq*); 2.81 (1H, д. д. д, *J* = 12.6, *J* = 12.6, *J* = 2.9, 1-CH*ax*); 3.42 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*ax*); 3.73 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*eq*); 3.84– 3.93 (1H, м, 4a-CH*ax*); 4.19 (1H, уш. д, *J* = 12.6, 1-CH*eq*); 6.71 (1H, д. д, *J* = 7.3, *J* = 7.3, H Ar); 6.97 (1H, д, *J* = 8.4, H Ar); 7.03 (1H, д, *J* = 7.3, H Ar); 7.13 (1H, д. д, *J* = 7.3, *J* = 8.4, H Ar); 7.30–7.36 (1H, м, H Ph); 7.38–7.46 (2H, м, H Ph); 7.91–7.99 (2H, м, H Ph); 8.19 (1H, с, H тиазол). Спектр ЯМР 13C δ, м. д.: основной диастереомер: 23.7 (CH2); 24.6 (CH2); 28.4 (CH2); 38.9 (CH2); 46.4 (CH2); 48.4 (C-5); 62.2 (C-4a); 114.1 (CH Ar); 116.0 (CH Ar); 118.5 (CH Ar, CN); 119.3 (C Ar); 119.9 (C Ar); 126.6 (CH Ar); 128.6 (CH Ar); 129.3 (CH Ar); 129.7 (CH Ar); 134.0 (C тиазол); 144.8 (C Ar); 154.9 (C тиазол); 166.7 (C тиазол). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 371 [M]+ (22), 210 (13), 209 (23),

162 (100), 134 (17), 91 (15), 55 (12), 41 (18). Найдено, %: C 72.71; H 5.93; N 10.78. C23H21N3S. Вычислено, %: C 74.36; H 5.70; N 11.31.

4-(4-Фенилтиазол-2-ил)-1,2,3,3a,4,5-гексагидро-1*H*-пирроло[1,2-*a*]хинолино-4-карбонитрил (2b). Время реакции 35 мин. Выход 0.11 г (62%). Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~3:1). Серые кристаллы. Т. разл. 140–142 °C.

ИК спектр, ν, см–1: 691, 746, 1269, 1445, 1497, 1602, 2241 (CN), 2873, 2970. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): основной (3a*S**,4*R**)-диастереомер: 1.28–1.40 (2H, м, 2CH*ax*, 1.75–2.19 (2H, м, 2CH*eq*); 3.27–3.39 (2H, м, 4a-CH*ax*, 1-CH*ax*); 3.53 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*ax*); 3.68 (1H, д, *J* = 16.0, 6-CH*eq*); 4.00 (1H, д. д, *J* = 9.0, *J* = 5.4, 1-CH*eq*); 6.60– 6.66 (2H, м, H Ar); 7.10–7.18 (2H, м, H Ar); 7.39 (1H, т, *J* = 7.3, H Ph); 7.48 (2H, д. д, *J* = 7.3, *J* = 7.3, H Ph); 8.00 (2H, д, *J* = 7.3, H Ph); 8.26 (1H, с, H тиазол). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: основной диастереомер: 23.0 (CH2); 29.8 (CH2); 40.4 (CH2); 44.1 (CH2); 47.9 (C-4); 64.8 (C-3a); 111.7 (CH Ar); 116.2 (CH Ar); 116.5 (CH Ar); 116.7 (C Ar); 118.8 (CN); 126.6 (CH Ar); 128.7 (CH Ar); 128.9 (CH Ar); 129.2 (CH Ar); 129.3 (C тиазол); 134.1 (C Ar); 143.1 (C Ar); 155.3 (C тиазол); 166.4 (C тиазол). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 357 [M]+ (10), 195 (24), 162 (100), 134 (18), 91 (13), 77 (11). Найдено, %: C 72.55; H 5.67; N 11.52. C22H19N3S. Вычислено, %: C 73.92; H 5.36; N 11.75.

5-(4-Фенилтиазол-2-ил)-9-хлор-2,3,4,4a,5,6-гексагидро-1*H*-пиридо[1,2-*a*]хинолино-5-карбонитрил (2c). Время реакции 25 мин. Выход 0.15 г (73%). Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~2:1). Светло-коричневые кристаллы. Т. пл. 90–91 °C. ИК спектр, ν, см–1: 736, 1256, 1418, 1487, 1595, 2245 (CN), 2849, 2923. Спектр ЯМР 1H, δ, м. д. (*J*, Гц): основной (4a*S**,5*R**)-диастереомер 1.34–1.63 (4H, м, CH*eq*, 3CH*ax*); 1.65–1.87 (2H, м, 2CH*eq*); 2.81 (1H, д. т, *J* = 12.2, *J* = 2.2, 1-CH*ax*); 3.49 (1H, д, *J* = 16.4, 6-CH*ax*); 3.65 (1H, д, *J* = 16.4, 6-CH*eq*); 3.71 (1H, д. д, *J* = 10.2, *J* = 2.2, 4a-CH*ax*); 4.09 (1H, уш. д, *J* = 13.0, 1-CH*eq*); 6.74 (1H, д. д, *J* = 8.0, *J* = 1.7, H Ar); 7.05 (1H, д, *J* = 1.7, H Ar); 7.09 (1H, д, *J* = 8.0, H Ar); 7.37 (1H, т, *J* = 7.4, H Ph); 7.46 (2H, т, *J* = 7.4, H Ph); 7.97 (2H, д, *J* = 7.4, H Ph); 8.20 (1H, с, H тиазол). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: основной диастереомер: 23.5 (CH2); 24.5 (CH2); 28.4 (CH2); 38.0 (CH2); 46.2 (C-6); 48.6, (CH2); 61.9 (C-4a); 113.6 (CH Ar); 116.1 (CH Ar); 117.9 (CH Ar); 118.1 (CN); 119.6 (C Ar); 126.6 (CH Ar); 128.9 (CH Ar); 129.3 (CH Ar); 131.2 (CH тиазол); 133.3 (C Ar); 133.9 (C Ar); 146.1 (C Ar); 154.9 (C тиазол); 166.4 (C тиазол). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 407 [M (37Cl)]+ (4), 405 [M (35Cl)]+ (11), 162 (100), 134 (11). Найдено, %: C 68.19; H 4.91; N 10.48. C23H20ClN3S. Вычислено, %: C 68.05; H 4.97; N 10.35.

4-(4-Фенилтиазол-2-ил)-8-хлор-1,2,3,3a,4,5-гексагидро-1*H*-пирроло[1,2-*a*]-хинолино-4-карбонитрил (2d). Время реакции 35 мин. Выход 0.13 г (65%). Получен как смесь двух диастереомеров (соотношение ~10:1). Темно-коричневые кристаллы. Т. пл. 155–157 °C. ИК спектр, ν, см–1: 736, 1256, 1418, 1487, 1595, 2245 (CN), 2849, 2923. Спектр ЯМР 1H δ, м. д. (*J*, Гц): основной (3a*S**,4*R**)-диастереомер: 1.78–2.00 (2H, м, 2CH*ax*); 2.01–2.08 (1H, м, CHeq); 2.08–2.19 (1H, м, CH*eq*); 2.85 (1H, д. т, *J* = 9.4, *J* = 2.2, 1-CH*ax*); 3.50–3.59 (2H, м, 4a,6-CH*ax*); 3.63 (1H, д, *J* = 16.5, 6-CH*eq*); 4.00 (1H, д. д, *J* = 9.4, *J* = 5.5, 1-CH*eq*); 6.63 (1H, д, *J* = 1.9, H Ar); 6.66 (1H, д. д, *J* = 7.9, *J* = 1.9, H Ar); 7.16 (1H, д, *J* = 7.9, H Ar); 7.38 (1H, т, *J* = 7.4, H Ph); 7.47 (2H, т, *J* = 7.4, H Ph); 7.99 (2H, д, *J* = 7.2, H Ph); 8.27 (1H, с, H тиазол). Спектр ЯМР 13C, δ, м. д.: основной диастереомер: 23.0 (CH2); 29.8 (CH2); 39.7 (CH2); 43.9 (CH2); 48.0 (C-4); 64.6 (C-3a); 110.8 (CH Ar); 115.8 (CH Ar); 116.1 (CH Ar); 116.7 (C Ar); 118.8 (CN); 126.6 (CH Ar); 129.0 (CH Ar); 129.4 (CH Ar); 130.6 (CH тиазол); 133.2 (C Ar); 134.0 (C Ar); 144.2 (C Ar); 155.2 (C тиазол); 165.9 (C тиазол). Масс-спектр, *m/z* (*I*отн, %): 393 [M (37Cl)]+ (4), 391 [M (35Cl)]+ (10), 229 (12), 162 (100), 89 (10). Найдено, %: C 65.84; H 4.70; N 10.88. C22H18ClN3S. Вычислено, %: C 67.42; H 4.63; N 10.72.

Рентгеноструктурный анализ соединения 1a проведён на автоматическом четырёхкружном рентгеновском дифрактометре Xcalibur E по стандартной процедуре (Mo*K*α-излучение, графитовый монохроматор, ω/2θ-сканирование). Для анализа соединения (C15H17N3S, *M* 271.38) использован бесцветный призматический кристалл,

выращенный из ДМСО, размером 0.22 ⨯ 0.13 ⨯ 0.05 мм. При 295(2) K кристалл триклинный; пространственная группа *P*–1; параметры элементарной ячейки: *a* 8.6558(4), *b* 9.0816(5), *c* 9.2491(5) Å; α 97.455(4), β 93.788(4), γ 101.172(4)°; *Z* 2; *d*выч 1.280 г/см3; μ 0.220 мм–1. В интервале углов 2.41 < θ < 28.87° собрано 6430 отражений, из них независимых 3839 (*R*int 0.0176), в том числе 2856 отражений с $I > 2\sigma(I)$. Структура расшифрована и уточнена с использованием программного пакета OLEX2 [16] в анизотропном приближении для неводородных атомов. Атомы водорода помещены в рассчитанные положения и включены в уточнение по модели "наездник" в изотропном приближении с зависимыми тепловыми параметрами.

Окончательные параметры уточнения структуры: *R*1 0.0441, *wR*2 0.1179 (по отражениям с $I > 2\sigma(I)$), *R*1 0.0649 (по всем отражениям) при факторе добротности *S* 1.005.

Пики максимума/ минимума остаточной электронной плотности 0.314/–0.200 *ē*Å–3.

Координаты атомов и температурные факторы депонированы в Кембриджском банке структурных данных (депоненты CCDC 1009029).

Литература:

1. O. Meth-Cohn, in Advances in Heterocyclic Chemistry, A. R. Katritzky (Ed.),
2. Academic Press, New York, 1996, vol. 65, p. 1.
3. P. Mátyus, O. Éliás, P. Tapolcsányi, Á. Polonka-Bálint, B. Halász-Dajka, Synthesis,
4. 2625 (2006).
5. W. Chen, R.G.Wilde, D. Seidel, Org. Lett., **16**, 730 (2014).
6. N. P. Belskaya, V. A. Bakulev, T. G. Deryabina, J. O. Subbotina, M. I. Kodess,
7. W. Dehaen, S. Toppet, K. Robeyns, L. Van Meervelt, Tetrahedron, **65**, 7662 (2009).
8. M. A. Povalyakhina, A. F. Pozharskii, O. V. Dyablo, V. A. Ozeryanskii, O. V.Ryabtsova, Mendeleev Commun., **20**, 36 (2010).
9. W. Verboom, D. N. Reinhoudt, Recl. Trav. Chim. Pays-Bas, **109**, 311 (1990).
10. Yu. Platonova, T. V. Glukhareva, O. A. Zimovets, Yu. Yu. Morzherin, Chem.
11. Heterocycl. Compd., **49**, 357 (2013). [Химия гетероцикл. соединений, 386 (2013).]
12. Yu. Platonova, E. V. Deeva, O. A. Zimovets, D. V. Shatunova, O. S. El'tsov,
13. P. A. Slepukhin, T. V. Glukhareva, Yu. Yu. Morzherin, Russ. Chem. Bull., Int. Ed., **60**, 961 (2011). [Изв. АН, Сер. хим., **60**, 937 (2011).]
14. E. D'yachenko, T. Glukhareva, L. Dyudya, O. Eltsov, Y. Morzherin, Molecules, **10**,
15. 1101 (2005).
16. E. V. D'yachenko, T. V. Glukhareva, E. F. Nikolaenko, A. V. Tkachev, Yu. Yu.
17. Morzherin, Russ. Chem. Bull., Int. Ed., **53**, 1240 (2004). [Изв. АН, Сер. хим., **53**, 1191 (2004).]
18. K. A. Krasnov, V. G. Kartsev, Chem. Nat. Compd., **46**, 915 (2011). [Химия природ. соединений, **46**, 779 (2011).]
19. T. V. Glukharev, E. P. Klimova, A. Yu. Platonova, Yu. Yu. Morzherin, Chem.
20. Heterocycl. Compd., **44**, 759 (2008). [Химия гетероцикл. соединений, 942 (2008).]
21. J. C. Ruble, A. R. Hurd, T. A. Johnson, D. A. Sherry, M. R. Barbachyn, P. L. Toogood, G. L. Bundy, D. R. Graber, G. M. Kamilar, J. Am. Chem. Soc., **131**, 3991 (2009).
22. T. V. Glukhareva, P. E. Kropotina, M. F. Kosterina, Yu. I. Nein, E. V. Deeva,
23. Yu. Yu. Morzherin, Chem. Heterocycl. Compd., **43**, 76 (2007). [Химия гетероцикл. соединений, 90 (2007).]
24. C. Sather, O. B. Berryman, J. Rebek, Jr., Org. Lett., **14**, 1600 (2012).
25. O. V. Dolomanov, L. J. Bourhis, R. J. Gildea, J. A. K. Howard, H. Puschmann, J. Appl. Cryst., **42**, 339 (2009).

УДК 376.1

СПЕЦИАЛЬНАЯ ШКОЛА КАК РЕСУРСНЫЙ ЦЕНТР ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ПРОЦЕССА

Абишева А.Б.
(учитель начальных классов специальной общеобразовательной школы-интерната № 4 г.Павлодара)

Опыт многих стран свидетельствует о том, что интеграция детей с особыми образовательными потребностями происходит наилучшим образом в рамках инклюзивных школ, которые принимают всех учащихся. Именно в таких условиях дети с ограниченными возможностями могут добиться самых высоких результатовв плане образования и социализации. В основу инклюзивного образования положена идеология, которая исключает любую дискриминацию детей, которая обеспечивает равное отношение ко всем людям, но создает особые условия для имеющих особые образовательные потребности.

Инклюзивное образование переводится как "включающее" образование, то есть действующее, активное, изменяющее себя образование. И, конечно, изменяться хотят не все. Это требует усилий, это требует энергии, это требует средств, это требует времени. Это всегда, вообще, сложно- изменяться. Чем раньше начинается инклюзия, тем она мягче для всех проходит, тем она менее конфликтна. Дети в этом отношении пластичнее. Поэтому более серьезные сложности испытывают взрослые. И в большей степени - это учитель. Он психологически не готов, он профессионально не готов.

Инклюзия говорит, что и среда должна быть адаптирована, что условия в школе должны быть адаптированы с учетом индивидуальных особенностей ребенка. Все это очень серьезный вызов нашему образованию.

Для организации образовательной среды в школах, где в учебный процесс, включены дети с ограниченными возможностями необходимы определенные ресурсы. Наличие в специальных коррекционных образовательных учреждениях кадрового, материально-технического, учебно-методического потенциала, и их отсутствие в общеобразовательной школе, позволяет говорить о высокой ресурсности данных организаций. На сегодняшний день специальная школа приобретает необходимость в освоении новой, ранее не свойственной ей функции - оказание специализированной психолого-педагогической и консультативной помощи учителям, работающим с данной категорией детей в условиях массовой школы или детского сада, а также родителям.

Еще в 2013 году участникам республиканской конференции "Пути развития инклюзивного образования в РК" в г.Астане было рекомендовано: областным управлениям создать ресурсные консультативные центры на базе специальных организаций по методическому сопровождению обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями в дошкольных и общеобразовательных организациях образования. Ресурсными центрами могут быть определены специальные школы, школы-интернаты различного типа (для детей с нарушениями слуха, зрения, с интеллектуальными особенностями). В правилах организации деятельности специальных организаций

образования специальным школам дается право открывать консультативный (ресурсный) пункт и осуществлять соответствующую деятельность. Признание специального образовательного учреждения Ресурсным центром не приводит к изменению организационно-правовой формы, типа и вида образовательного учреждения и может как фиксироваться в его Уставе, с возможностью оказания государственной услуги по психолого-педагогическому сопровождению, так и не фиксироваться, а учитываться при установлении стимулирующих выплат к должностному окладу работников образовательного учреждения, которым присвоен статус Ресурсного центра. В последнем варианте средства на стимулирование направлений деятельности Ресурсного центра выделяются в рамках целевых программ областного бюджета.

В Павлодарской области социальной адаптацией детей с ограниченными возможностями здоровья занимаются восемь коррекционных учреждений. Это ГУ "Областная специальная общеобразовательная школа-интернат" (здесь обучаются и проживают слабовидящие дети из области), ГУ "Специальная общеобразовательная школа-интернат №1 для глухих и слабослышащих детей", ГУ "Песчанская специальная общеобразовательная школа-интернат №2 для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей", ГУ " Специальная общеобразовательная школа-интернат №3 г.Аксу", ГУ " Специальная общеобразовательная школа-интернат №4 г.Павлодара", ГУ "Щербактинская специальная общеобразовательная школа-интернат № 5", ГУ " Специальная общеобразовательная школа-интернат №19 г.Экибастуза". По данным областного ПМПК в специальных учреждениях нуждаются более двух с половиной тысяч детей. Это говорит о том, что более двух с половиной тысяч детей в настоящее время находятся в общем образовании Павлодарской области. Это - явление так называемой стихийной интеграции, у которой несколько причин: стремление родителей обучать детей среди нормально развивающихся сверстников и их нежелание отдавать в специальную школу, отдаленность этих школ от данного населенного пункта. Если ребенку предоставляется доступ к общей образовательной системе, не имеющей условий для обеспечения соответствующего его особым потребностям обучения, нарушается его право на качественное образование. Другими словами, нарушаются права ребенка.

Пока только в системе специального образования созданы необходимые условия для детей с ОВР: наличие специалистов, обеспечивающих психолого-педагогическое сопровождение (логопеды, психологи, сурдопедагоги, тифлопедагоги и олигофренопедагоги), подготовленные педагогические кадры, владеющие специальными методами и технологиями обучения и воспитания и другими немаловажными профессиональными компетенциями, включая толерантную культуру поведения, профессиональную этику, гарантирующую психологический комфорт детям, знание индивидуальных особенностей и выполнение своего долга, другими словами учителя с деонтологической готовностью к работе с данной категорией детей; материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Эти школы являются базовыми площадками для проведения семинаров в области специального образования. Большую роль специальная школа играет в профессиональном становлении будущих педагогов-дефектологов, студентов ПГПУ. Совместно со специалистами-наставниками студенты разрабатывают электронные учебники, пособия, принимают активное участие в круглых столах, семинарах и т.п. Именно они являются будущими участниками инклюзивного процесса.

Ресурсный центр должен курировать и обеспечивать сопровождение детей с ОВЗ по профилю ресурсной школы или школы-интерната в общеобразовательные школы. Практически задача будущего центра во взаимодействии с ПМПК - это определить этих детей, выявить их образовательные потребности и оказать учителям методическую и консультативную поддержку для того, чтобы он мог грамотно работать с этим ребенком, выбрать нужный маршрут. В работе ресурсного центра также должно четко прослеживаться конструктивное взаимодействие со службой соцобеспечения и

неправительственными организациями, областным управлением и филиалом "Өрлеу", должно действовать постоянное обеспечение информационно-психологического сопровождения семьи.

На путь инклюзии мы становимся гораздо позже других стран, что позволяет нам не повторять чужих ошибок и взять то положительное, что созвучно с нашей системой образования. Наши ресурсы позволят транслировать огромный опыт обучения детей с ограниченными возможностями в развитии, накопленный в системе Павлодарского специального образования в общее образование для создания в нем адекватных условий обучения и развития этих детей. Наличие ресурсного центра будет способствовать повышению профессионализма не только педагогов обшего образования, но и, что немаловажно, мотивировать к дальнейшему совершенствованию педагогов-дефектологов, осуществляющих консультативную деятельность.

Мы все разные. Кто-то из нас в очках - и это тоже ограничение в здоровье. Мы не знаем Брайля и не можем говорить с глухими людьми. Это наше ограничение. В этом отношении очень много отличий. Но какие-то отличия общество приняло, а какие-то нет. Поэтому ситуация сообщества, которая понимает и разделяет, и умеет помогать друг другу, это тоже очень большая гуманистическая задача.

Общество должно предоставить любому человеку право выбора вида и места получения образования в зависимости от его интересов, потребностей, возможностей, поэтому инклюзивное образование следует рассматривать как один из возможных вариантов получения качественного образования, который должен сосуществовать с другими.

Цель инклюзивного образования не в образовании. Цель инклюзивного образования лежит в жизнях, судьбах, которые будут реализовываться у наших детей по выходу из школы.

Перед образованием стоит очень большая задача - вырастить поколение, способное жить вместе. Это дело ни одного дня, ни одного года и даже десятилетия. На это надо положить достаточно много времени.

Литература:

1. РИА Новости http://ria.ru/spravka/20120903/741880407.html#ixzz2QVPzLEbE
2. Статья «Инклюзивное образование: реальный опыт, проблемы, перспективы» авторы:зам., директора по УВР Кузгибекова Г.М., учитель начальных классов Кулешова Т.В. СОШ № 51 г. Караганды 2010.31с.
3. Д.МитчеллЭффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. РООИ «Перспектива», 2011. 67-73 стр.

ӘОЖ 581.9

ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА БЛУМ ТАКСОНОМИЯСЫ МҮМКІНДІКТЕРІН ҚОЛДАНУ

Ж.Х. Ақтаубаева

(Х.Досмұхамедов атындағы АМУ)

География пәнін оқыту барысында теориялық білімді терең меңгертіп, оқушылардың қызығушылықтары мен танымдық белсенділіктерін арттырып, жоғарыда

аталған мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін Блумның таным деңгейлерінің таксономиясы болып табылады. Ғылыми әдебиеттерде «таксономия» (гректің. taxis ретімен орналастыру + homos заң) шындықтың күрделі нысандарын (тірі табиғатты, Жердің құрылысын, халықтың этникалық құрамын, тілді және т.б.) жіктеу және жүйелеу теориясы туралы ғылым ретінде сипатталады.

Блумның таным деңгейлерінің таксономиясы танымдық(когнитивті),эмоционалық-құндылықтық (аффектілік), психомоторлық аймақтардан тұрады.

Танымдық (когнитивті) аймақ. Оған оқу материалдарын есте сақтаудан бастап бұрын алған білімді ой елегінен өткізіп жаңғыртуды, ойларды, үлгілерді, іс әрекеттер тәсілдерін алдын ала оқып үйрену негізінде оларды жаңа жағдайда қайта құрып өзекті мәселені шешкенге дейінгі танымның мақсаты кіреді.Таным саласына бағдарламалар мен оқулықтарда, мұғалімдердің күнделікті іс-тәжірибесінде ұсынылатын оқытудың көптеген мақсаттары жатады.

Эмоционалық-құндылықтық (аффектілік) аймақ. Оған қарапайым түйсінуден, қызығудан бастап құндылық қатынастар мен бағдарды меңгеруге және олардың белсенді көрінісіне дейінгі қоршаған орта құбылыстарына эмоциялық-тұлғалық қатыстарды қалыптастыруды көздейтін мақсаттар жатады. Бұл салаға бейімділік, қызығушылық пен қарым-қатынасты қалыптастыру, оны сезіну мен іс-әрекеттегі көрінісітері, қандайда бір сезімдердің қозғалысы сияқты мақсаттар кіреді.

Психомоторлық аймақ.Оған қозғалыстың (моторлық), қандайда бір түрлері мен манипулятивтік әрекетті қалыптастыруға қатысты мақсаттар енеді. Олар жазу, сөйлеу дағдылары, дене тәрбиесі мен еңбеке баулуға ұсынатын мақсаттар [1].

Блум таксономиясы Білімді игеруге бағытталған 6 қадам Білу, Түсіну, Қолдану, Талдау, Жинақтау, Бағалаудан тұрады.

Блумның таным деңгейлерінің таксономиясы бойынша білім алу үдердісі берілетін тапсырмалар біртіндеп күрделенетін түрлендіруді қажет ететін жеке танымдық әрекеттер жүзеге асырылатын 6 деңгейден тұрады. Таксономиялық санаттарға білім (ақпарат), түсіну, қолдану, талдау, жүйелеу қабылданған мақсатқа сәйкес материалдар мен әдістерді бағалау жатады.

1.Білім.Бұл санат оқып-үйренетін материалды есте сақтап түрлендіруді қамтиды. Ол нақтылы дәйектен бастап тұтас теорияға дейінгі алуан түрлі мазмұнды қамтиды. Бұл санаттың жалпы белгілеріне сәйкес келетін деректерді есте сақтау жатады. Оқушы қолданатын терминдерді, нақтылы дәйектерді, негізгі түсініктерді және оларды қолдану әдістері мен ережелерін білуі (есте сақтап түрлендіре алуы) тиіс.

2.Түсіну. Оқып-үйренетін материалдарды түсіну қабілетінің көрсеткішіне материалдарды берудің бір нышаннан екіншісіне түрлендіре алуы (трансляция) немесе оны «бір тілден» басқасына ауыстыру (мысалы физикалық картада қабатты бояумен кескінделген жер бедерінің негізгі пішінінің ерекшелігін ашу үшін көлденең қима-сызба тұрғызу) жатады. Түсінудің көрсеткіші ретінде оқулықтағы материалдарды түрлендіруді (түсіндіру, қысқаша мазмұндау) немесе құбылыстар мен үдердістердің одан арғы даму барысы туралы болжамды атауға болады (салдарын, нәтижелерін болжау). Мұндай оқу нәтижелері материалдарды қарапайым есте сақтаудан артық болады. Оқушы: дәйектерді, ережелер мен қағидаларды түсінеді; ауызша түсіндірген материалдарды, сызба-нұсқа, графиктерді түрлендіре алады; қолында бар деректерден туындайтын болашақтағы салдарын сипаттай алады; картадағы деректерге негізделіп көлденең қима-сызба, жеке диаграмма тұрғызады; қолында бар деректерге негізделіп белгілі бір құбылыстың болашақтағы салдарын сипаттай алады.

3.Қолдану.Бұл санат оқытылған материалдарды нақтылы және жаңа жағдайда Қолдану дағдыларын меңгеру деңгейін қамтиды. Сәйкес келетін оқыту нәтижелері

материалды меңгеру деңгейін түсінуге қарағанда біршама жоғары болуын талап етеді. Оқушы: түсініктер мен қағидаларды, теорияларды, заңдылықтарды, нақтылы жаңа тәжірибелік жағдайда пайдалана алады, қолдану әдістерін, ережелерді көрсете алуы тиіс.

4.Талдау.Бұл санат материалдың құрылымын үйлесетіндей ретпен сәйкес келетін бөліктерге бөлу дағдыларын игеруді қажет етеді. Оған тұтасты жеке бөліктерге бөлу, олардың арасындағы өзара байланысты анықтау жатады. Оқушы: бүркемелі тұжырымды айқындай алуы; пайымдау логикасындағы қателік пен қалып қалған сөздерді көре алуы; дәйек пен салдар арасындағы шектеу жүргізе алуы; деректердің маңызын бағалай алуы тиіс.

5.Жинақтау. Бұл санат жаңалығы бар тұтасты алу үшін элементтерді құрамдастыра алу дағдыларын меңгеруді қажет етеді. Мұндай жаңа өнімдерге қолда бар деректерді жүйелеп ретке келтіруді көздейтін хабарлама (баяндама), іс-әрекет жоспары, сызба-нұсқалар жатуы мүмкін. Сәйкес келетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу үшін жаңа сызба-нұсқаларды, құрылымдарды құруға бағытталған шығармашылық сипатағы іс-әрекетті жүзеге асыру қажет. Оқушы: шағын шығармашылық эссе; эксперимент жүргізу жоспарын ұсынады; қандайда бір өзекті мәселені шешу жоспарын құру үшін әр түрлі сала бойынша алған білімдерін пайдалана алады.

6.Бағалау.Бұл санат қандайда бір оқу материалының (тұжырымның, зерттеу деректерінің т.б.) маңызын бағалай алу дағдыларын меңгеруді талап етеді. Оқушының пайымдауы ішкі (құрылымдық, логикалық) немесе сыртқы (алдыға қойған мақсатқа сәйкес келуі) айқын өлшемдерге негізделуі тиіс. Өлшемдерді оқушы өздері немесе мұғалім анықтауы мүмкін.

Аталған санат бұрынғы санаттардың барлығының оқу нәтижелеріне қол жеткізуді көздейді.Әр тақырыптың білім және түсіну деңгейіндегі тапсырмалар жүйесі оқушылардың өз бетімен немесе пән мұғалімінің бағыт-бағдарына сүйеніп тақырыптың мәтініне талдау жасау негізінде оқу бағдарламасында қамтылған теориялық түсініктерді, үдердістер мен құбылыстардың түзілу заңдылықтарын, табиғаттың құрамдас бөлігі арасындағы бірізді себеп-салдарлы байланыстарды меңгеріп оларға талдау жасау арқылы түрлендіруді көздейді.Мұғалімнің міндеті білім алушылардың оқулықпен, жалпы географиялық және тақырыптық карталармен, жеке диаграммалармен, сызба-нұсқалармен жұмыс істеу арқылы өз бетімен жұмыс істеп қарқынды танымдық әрекетке жұмылдыру, сипаттау, талдау, жинақтау арқылы өз ой қорытындыларын шығару дағдыларын қалыптастыру [2].

Қолдану және талдау деңгейіндегі тапсырмалар жүйесі оқушылардың өз бетімен бір немесе бірнеше білім көздерімен үйлесімді жұмыс істеу арқылы теориялық білімді терең меңгеріп іс жүзінде қолдануды, салыстырмалы сипаттама бере отырып құбылыстар мен үдердістердің немесе жекелеген аумақтардың бір-бірінен айырмашылығы мен ұқсастықтарын табуды, жинақталған мәліметтерге талдау жасау негізінде ойлау қабілеттерін арттырып, жалпы және арнайы құзіреттіліктерін қалыптастыруды көздейді. Сондықтан бұл деңгейлердегі тапсырмаларды орындату үшін климаттық диаграммаларға, жалпы географиялық және тақырыптық карталарға талдау жасау арқылы өз ойларын жинақтап қорытындылауды қажет ететін тапсырмалар беріледі. Оқушыларды танымдық ой әрекетіне жұмылдыру үшін барлық оқушыларға жұмысқа қатысуға, ынтымақтастық, тұлғаралық қарым-қатынас, соның ішінде бел- сенді тыңдау дағдыларын іс жүзінде жүзеге асыруға мүмкіндік беретін стратегияларды шағын топтағы жұмыста қолданған тиімді. Ол пікір сайыс, қоғамдық тыңдау, сонымен қатар, иммитацияның барлық түрлері сияқты көптеген интербелсенді әдістердің құрамдас бөлігі болып табылады. Жинақтау және бағалау деңгейіндегі тапсырмалар жүйесі оқулықтың мәтінімен, картамен қатар қосымша білім көздері

сандық мәліметтерге, географиялық сөздіктерге, укипедия, википедия, диаграмма, қима-сызбалардың үлгілердің мәліметтеріне талдау жасау, белгілі бір құбылыстар мен үдердістердің арасындағы бірізді себеп-салдарлы байланыстарды, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын, ортақ белгілерін табу арқылы білімді жаңа таныс емес жағдайда қолдануды көздейді. Тапсырмалар оқушыларға түсінікті болуы, көру, сандық мәліметтерді талдау жасау арқылы графиктік кескіндер мен қима-сызбалар құруды, жинақталған мәліметтерді ой елегінен өткізіп жинақтауды қажет етеді. Жинақтау және бағалау деңгейіндегі тапсырмаларды сабақ барысында бастап орындау әдістері мен кезеңдерін меңгергеннен кейін үйде аяқтауға болады. Кері байланыс орнату арқылы шағын топта жұмыс істеуді қажет ететін бұл сипаттағы тапсырмалар жүйесің орындағанда оқушылардың танымдық әрекетке жұмылып өз ойларын еркін жеткізу үшін салыстыру, талдау, жинақтау арқылы дұрыс шешім қабылдауға мүмкіндік беретін рефлексияның үлгісін мұғалім өзі көрсетуі тиіс.

Блумның таным деңгейлерінің таксономиясы негізінде сабақты жоспарлау оқу үдерісінің жүйелі жүргізілуіне ықпал етеді деп ойлаймын. Дидактикалық материалда Географиясабақтарында Блум таксономиясының төменгі ойлау деңгейінен жоғары ойлау деңгейіне жетелеу мақсатында құрастырылған жаттығулар мен тапсырмалар оқушылардың жеке тақырыптан алған білімдерін бекітуге мүмкіндік береді. Мұғалім алдын ала белгіленген мақсаттың негізінде сабағында қандай дағдыны қалыптастыруды жоспарлайды. Нәтижеге жоспарланған сабақ нәтижелі болумен қатар оқушыларға бағдарлы білім берумен тікелей ұштасады. Түсіну мен есте сақтауға бағытталған жаттығулар мен тапсырмалар оқудың бастапқы деңгейінде жүзеге асады. Бұл іс-тәжірибе жүзінде кең тараған. Ойлаудың жоғары деңгейін дамытуға бағытталған тапсырмалар оқушыларды талдау жасауға, бағалауға, шығармашылықпен айналысуға жетелейді. Бұл дағдылар қазіргі кезде іс-тәжірибеде өте аз қолданылып жүргенімен, осы дағдылар арқылы оқушыларды жан-жақты да- мытамыз. Сипаттауды, талдауды, жинақтауды талап ететін тапсырмалар жүйесі негізгі білім көздері оқулықтың мәтініне, жалпы географиялық және тақырыптық карталарға жеке климаттық диаграммаларға, көп жылдық бақылауларға негізделіп құрылған сандық мәліметтерге, географиялық сөздіктерге талдау жасап оқушылардың өз ой қорытындыларын шығару дағдыларын, арнайы құзіреттіліктерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, негізгі түсініктер мен ұғымдарды, дәйектерді өз бетімен меңгеріп, қажетті ақпараттарды оқулық пен географиялық атластағы картадан ала отырып логикалық ой қорытындыларын шығарады. Бұл жерде жаңа білімді талдау, жинақтау, бағалау білім алушының белсенді әрекетімен жүзеге асырылады және оқушылардың өзара әрекеттесуіне, зерттеушілік әңгіме жүргізуіне ықпал етеді. Әртүрлі тақырыптық карталарды бір-бірімен беттестіре отырып, жинақтап, ой-елегінен өткізіп, дұрыс қорытынды шығару нәтижесінде, оқушы жиынтық күн радияциясымен жылдық орташа температураның, күннің түсу бұрышын, булану мен жауын-шашынның, топырақ пен өсімдіктер жамылғысының арасындағы тәуелділікті табу, аумақтық табиғат кешендерінің қалыптасуы мен заңдылықтарын өз беттерімен анықтауға мүмкіндік береді. Танымдық кестелерді толтыру барысында жеке аймақтардың табиғатының ерекшелігін айқындайтын нақты дәйекті материалдарды қолдану оқушылардың білімді меңгеруінің қарқындылығын арттырады. Ол үшін мұғалім білімді жинақтап жүйелеуге мүмкіндік беретін белгілі бір құбылыстар мен үдерістердің туу себебімен, оның салдарын, салыстыру арқылы қайталанатын байланыстарды анықтау бағытындағы өздік жұмыстар беруді тиімді ұйымдастыра білу қажет [3].

Қорыта айтқанда, Блумның таным деңгейлерінің таксономиясы негізінде құрылған деңгейлік тапсырмалар жүйесімен жұмыс істеу бұрын қалыптасқан тірек біліміне сүйене отырып, табиғи немесе әлеуметтік-экономикалық құбылыстар мен

үдерістердің арасындағы байланыстарды ашып, ой қорытындыларын шығаруға негізделеді. Блумның таным деңгейлерінің таксономиясы бойынша құрылған тапсырмаларды орындау төменде көрсетілген мәселелерді шешуге мүмкіндік береді:

- оқушылардың өз бетімен шығармашылық бағытта жұмыс істеуіне;
- өзін-өзі бақылауына және өз жұмыс әрекетіне өзінің түзету енгізе білуіне үйретеді; басқа пәндерден алған білімдерін бекітуге;
- жалпы танымдық қабілетінің дамуына әсер етеді; материалды тез меңгеруге;
- оқу үдерісін даралау және саралауға (күрделіліктің түрлі дәрежесіне байланысты мақсатқа сатылап жақындау мүмкіндіктерін қолдану арқылы);
- өзін-өзі бақылау және өзін-өзі дайындауын, жаттықтыру мүмкіндіктерін қамтамасыз ету және соның көмегімен оқушылардың өзін-өзі дайындауын жүзеге асыруға;
- оқылып жатқан үдерістердің динамикасын көрнекілеп көрсету, әлемдегі жасырын үдерістерді көрнекі түрде көрсету, олардың дамуын уақыт және кеңістік қимылы тұрғысынан бақылау, зерттеліп жатқан заңдылықтарды графиктік-бейнелерді түрлендіруге;
- оқу ісінде керек мәселелердің ақпараттық базасын құру және қолдану, ақпараттық жүйеге қолжетімділікті қамтамасыз етіп, оқудың уәжін күшейтуге;
- ойлаудыңлогикалықжүйесінқалыптастыруға;

Блум таксономиясы бойынша дайындалған тапсырмалар оқушының ойлау деңгейін дамытады, бұл өте өзекті мәселе деп ойлаймын. Білімсіз түсіну мүмкін емес, түсінусіз қолдану мүмкін емес, осы төменгі деңгейлерді меңгермей талдау мен жинақтау мүмкін емес, ал бұлардың бәрісіз құбылыс, оқиға т.б. шығармашылық баға беру мүмкін емес. Блум таксономиясы оқушының танымын өздігімен жұмыс жасауға негіздейді, өйткені тек белсенді әрекеттер жасау арқылы ғана үйренуге болады [4].

Бұл дегеніңіз оқушыларға жоғары деңгейдегі (талдау, жинақтау, бағалау) сұрақтар қойып немесе тапсырмалар ұсыну керек. Сонда олар бұл тапсырманы орындау үшін (немесе сұраққа жауап беру үшін) өздігімен төмендегі деңгейлерді орындап шығады: біледі, түсінеді, қолданады. Өйткені Блум такономиясының тағы да бір ерекшелігі мынау: жоғары деңгейде (Талдау, Жинақтау, Бағалау) берілген тапсырманы орындау оқушыларды төменгі деңгейдегі тапсырмаларды орындауды міндеттейді.

Дәстүрлі сабақ жоспарын құрастыру барысында сабақтың құрылымын негізге ала отырып, оқушы білімін арттыруға мән беретін болсақ, "Блум таксономиясы" бойынша құрылған сабақ жоспарының әр деңгейлерінің мақсатқа негізделіп, төменнен күрделіге қарай бағыттаушылық сипатқа ие болуында деп білемін. Сондай-ақ, таксономияның әр деңгейі оқушыға өздігінен білім алуына мүмкіншіліктер жасаумен қатар, өз мүмкіншілігін көрсетуге және де проблемалық жағдаяттардан шыға білуге, оқушыларды еркіндікке, өзіндік ой-пікірлерінің қалыптасуына жағдай жасайды. Ең маңыздысы, оқушылар бірлесіп білім алады, тапсырмаларды талқылайды, талдайды, өз ойларын ортаға салады, өзге ой пікірлер мен көзқарастарға сын туғыза алады. Ойларын жинақтауға, бағалауға үйренеді.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасы педагог қызметкерлерінің біліктілігін арттыру курсы-ның бағдарламасы. Үшінші деңгей, үшінші басылым. – Астана, 2012.
2. Асубаев Б.Қ., Тоқпанов Е.А. Қазақстанның физикалық географиясы пәні бойынша Блум таксономиясына сәйкес жаттығулар мен тапсырмалар жүйесі жинағы. Әдістемелік нұсқаулық.

– Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2016. – 126 б.
3. Токпанов Е.А., Мазбаев О.Б. Уалиев Т.У., Асубаев Б.Қ. Географияны оқыту әдістемесі. Жоғары оқу орындары студентеріне арналған оқулық. – Алматы: «Эверо», 2015. – 412 б.
4. Бөрібекова Ф.Б., Жанатбекова Н.Ж. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар. – Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2014. – 360 б.

УДК372.891

ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫНДА АҚПАРАТТЫҚ КОММУНИКАТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІ АРТТЫРУ

Алина А.Н., Пашков С.В.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қоғамды ақпараттандыру – бұл глобалды әлеуметтік процесс, өйткені қоғамдық өндіріс саласында қазіргі заманғы микропроцессорлық және есептеуіш техника, сонымен қатар ақпаратты алмасудың әртүрлі құралдары базасы негізінде жүзеге асатын басты қызмет түрі ақпаратты жинау, жинақтау, өңдеу, сақтау, тасымалдау және пайдалану болып табылады. Қоғамды ақпараттандыру қамтамасыз етеді: баспа қорында, ғылыми, өндірістік және басқа да қызмет түрлерінде шоғырланған, үнемі дамудағы қоғамның интеллектуалды потенциалын, қоғам өндірісінің барлық саласының дамуын көрсететін ғылыми, өндірістік ақпараттық технологияларын интеграциялау, еңбек қызметін интеллектуалауды белсенді түрде пайдалану; ақпараттық қызмет етудің жоғарғы деңгейі, қоғамның кез келген мүшесінің шынайы ақпаратты алу мүмкіндігі, көрсетілетін ақпаратты визуалдау, пайдаланылатын мәліметтер маңыздылығы. Ақпараттық жүйенің қандай да бір саласындағы, белгілі бір уақыт кезеңінде қоғамға қолайлы болатын, ақпараттың барлық массивін пайдалануға негізделген ашық ақпараттық жүйелерді пайдалану, қоғамды адамтершілікке және демократияландыруға жетелейді, оның мүшелерінің әл-ауқатының деңгейін көтереді.Қоғамды ақпараттандырумен байланысты өтетін процестер тек қана ғылыми – техникалық прогрестің қарқынды дамуы мен адамның қызметінің барлық түрлерін интеллектуалдауға әсер етіп қана қоймай, сонымен қатар индивидтің шығармашылық потенциалының дамуын қамтамасыз ететін социумның сапалы жаңа ақпараттық ортасын жасауға мүмкіндік береді. Қазіргі заманғы ақпараттану процесінің басты бағыттарының бірі оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық, педагогикалық мақсаттарын дамытуға бағытталған білімді ақпараттандыру – бұл білім саласын методология, зерттеу тәжірибесі мен қазіргі заманғы жаңа ақпараттық технологияларды (НИТ) оптималды пайдалануды қамтамасыз ету процесі.[1]

Әлемдік білім алу кеңістігінде интеграциялық үрдістердің тереңдеп, кең қанат жайған жағдайында ақапараттық технологияларды меңгеру өзекті екені сөзсіз. Осы кезеңде біліктілігі жоғары дәрежеде дамыған, білімі жағынан бәсекеге түсе алатын, өзін халықаралық еңбек жәрмеңкесінде еркін сезініп, жүре алатын мамандар дайындау мәселесі Қазақстан оқу орындарының ең маңызды міндеттерінің бірі болып табылады..

Сапалы білім беру қазіргі уақытта, білім алушылардың жұмысын ұйымдастыруда жаңа әдістер мен технологияларды кеңінен пайдалануды, білім беруді ақпараттандыруды талап етеді. Ақпараттық-коммуникациялық технология электрондық

есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті тақтаны қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді. [3]

2012-2016 жылдарға арналған оқушылардың функционалды сауаттылығын жетілдіруде Ұлттық іс-шаралар жоспары мақсатқа бағытталған, біртұтастық, оқушылардың функционалды сауаттылығын дамытуға бағытталған іс-шаралар жүйелігін Қазақстан Республикасының мектеп білім берудің сапасын арттырушы негізгі бағыт ретінде қамтамасыз етуге бағытталған.[2] Оқушылар арасындағы функционалды сауаттылықтың қалыптастырудың жоғары деңгейі қоғамда тиімді қызмет етудің қабілеттілігіне, өзін-өзі анықтауға бағытталған қабілет, өзін-өзі дамытуға және қалыптастыруға бағытталады. Нәтижесінде, қоғамға функционалды сауатты, нәтижеге жұмыс істеуге және маңызды жетістіктерге жетуге қабілетті тұлға қажет.[4]

-Жаңа ақпараттық технологияны қолдану арқылы білімнің сапасын көтеру;

- жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды енгізу арқылы білім беру мазмұнын жаңарту;

- жаңа ақпараттық технологияны қолдану саласы бойынша оқушылардың мамандыққа баулу механизмін құру;

- біздің еліміздегі және шет елдердегі жинақталған ақпараттық ресурстарға жедел ену;

- мультимедиялық электрондық оқулықтарды, виртуальдық лабораторияларды және бақылау программаларын жасақтап, қамтамасыз ету;

- білім берудің телекоммуникациялық желілерін құру; [3]

Ақпараттық-қатынастық технологияны бәсекеге қабілетті ұлттық білім беру жүйесін дамытуға және оның мүмкіндіктерін әлемдік білімдік ортаға енудегі сабақтастыққа қолдану негізгі мәнге ие болып отыр. Қазіргі ақпараттық технологиялардың қарқынды даму кезеңінде орта білім беретін оқу орындарының оқу үдерісінің тиімділігі болашақ мұғалімнің кәсіби дайындығына тікелей қатысты. Сол себепті ақпараттық-қатынастық технологиялар құралдарын педагогикалық іс-әрекетке кеңінен қолдана білу іскерліктерінің жоғары деңгейде қалыптасуы мектеп мұғалімдерінің кәсіби дайындығына қойылатын талаптар қатарына енеді. Осы орайда, жоғары оқу орындарында болашақ мұғалімдерді педагогикалық үдерісте ақпараттық технологиялар мен бағдарламалық құралдарды қолдануға ғана емес, осы құралдарды жасауға дайындау өзекті мәселе болып табылады. Қазіргі қоғамды ақпараттандыру үдерістері және олармен тығыз байланыстағы білім беру жүйесінің барлық формаларын ақпараттандыру, жаңа ақпараттық және қатынастық технологияларын (АҚТ) меңгеру және жаппай тарату үдерістерімен сипатталады. Мұндай технологиялар білім берудің жаңа жүйелерінде оқытушы мен оқушының арасында қарым-қатынас орнату және мағлұмат алмасу үшін белсенді қолданылады. Қазіргі оқытушы АҚТ төңірегіндегі білімдерді игеріп қана қоймай, сондай-ақ оларды өзінің кәсіби іс-әрекетінде пайдалана алатын маман болуы тиіс. Ашық және басқа білім беру формаларында қолданылатын АҚТ құралдарының негізгі түрінің бірі электрондық басылымдар болып табылады. [4] Компьютерді оқытушы қосымша материалдар, әртүрлі анықтамалық мәліметтерден ақпараттар беру үшін көрнекі құрал ретінде пайдалана алады. Мұғалім араласпай-ақ, оқушылар өздері меңгеруге тиісті ақпараттар беріледі. Қажетті ақпараттарды жинақтауда электрондық техникаларды енгізу уақыт үнемдейді, қарастырып отырған кезеңде ақпараттың толықтығын жоғарылатады, ақпараттық-анықтамалық жүйе құрамында электрондық құрырғылармен жұмыс істеу дағдысын қалыптастыруға мүмкіндік туғызады. Жаңа ақпараттық технология құралдарын математика пәні сабақтарында пайдалану, оқушының шығармашылық, интеллектуалдық қабілетінің дамуына, өз білімін өмірде пайдалана білу дағдыларының қалыптасуына әкеледі.

Компьютерлік техниканың дидактикалық мүмкіндіктерін педагогикалық мақсаттарға қолдану, білім мазмұнын анықтауда, оқыту формалары мен әдістерін жетілдіруде жақсы әсерін тигізеді. Мұндай мүмкіндіктерді қазіргі кездегі бар және жаңадан қалыптасып келе жатқан электрондық оқыту құралдары бере алады. Осы келтірілген ережеге сай электрондық оқыту құралдарын (ЭОҚ) компьютерлік техника көмегімен өңделіп көрсетілетін, кез-келген электрондық тасымалдаушыда немесе компьютер желісінде жарияланған, білімнің сәйкес ғылыми-практикалық саласынан оқушыларға білімді, біліктілік пен дағдыларды шығармашылық тұрғыда белсенді меңгеруді қамтамасыз ететін осы сала бойынша жүйеленген материалдардан тұратын графикалық, мәтіндік, цифрлық, сөздік, музыкалық, бейне-, фото-, және басқа да ақпараттар жиынтығы ретінде анықтауға болады.

Сонымен, география пәні бойынша электрондық оқыту құралдарын жасау үдерісінде мұғалім қандай рөл атқармасын, оның мультимедиалық оқыту бағдарламаларын жасауға қажет мәселелерді жеткілікті кәсіби деңгейде шеше алатындай білім мен дағдылары болуы тиіс. Алайда, педагогикалық жоғары оқу орындарындағы математика саласы маманын педагогтық кәсіби қызметке дайындаудың қазіргі жүйесінде болашақ мұғалімдер өз пәні бойынша электрондық құралдар жасаудың негізін оқып-үйренуден тыс қалмағандары дұрыс. Осы айтылғандардың бәрі оқыту саласы мамандарына мультимедиалық оқыту бағдарламаларын жасау мен пайдалануды оқытудың қажеттігін білдіреді. Электрондық оқулықтар негізгі білім берудің электрондық басылымдары болып табылады. Электрондық оқулықтар жоғары ғылыми және әдістемелік деңгейде жасалады және бағдарлама мен стандарттың дидактикалық бірліктерін анықтайтын, білім беру стандарттарына толығымен сәйкес келуі керек. Одан басқа, электрондық оқулықтар интерактивті кері байланысты жүзеге асыратын пәнді оқыту барысында дидактикалық жүйенің үздіксіздігін және толықтығын қамтамасыз ету керек. Электрондық оқулықтардың негізгі қасиеттерінің бірі оның мазмұнын қағаз жүзінде шығаруға мүмкіндік жасау болып табылады. [5]

Оқытудың жаңа ақпараттық- коммуникациялық технологияларын меңгеру – қазіргі заман талабы. XXI ғасыр – ақпараттық технология ғасыры.Қазіргі қоғамдағы білім жүйесін дамытуда ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың маңызы зор. Білім беруді ақпараттандыру және пәндерді ғылыми – технологиялық негізде оқыту мақсаттары алға қойылуда. Ақпараттандыру технологиясының дамуы кезеңінде осы заманға сай білімді, әрі білікті жұмысшы мамандарын даярлау оқытушының басты міндеті болып табылады. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді. Қазіргі білім жүйесінің ерекшілігі – тек біліммен қаруландырып қана қоймай, өздігінен білім алуды дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне қажеттілік тудыру. Білім беру саласында инновациялық үрдісті жүзеге асыру мұғалімдерден өз мінез-құлықтарын, ұстанымдарын, мүмкіндіктерін түрлендіруді талап етеді. Оқушылардың ақпараттық құзырлылығы мен ақпараттық мәдениетін қалыпастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің біріне айналып отыр.[6]

География сабақтарында ақпараттық — коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

• оқушының өз бетімен жұмысы;

• аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;

• білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру;

• шығармашылық есептер шығару кезінде физикалық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге асыру;

• қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;
• қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;
• экономикалық тиімділігі;
• іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;
• қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;
• оқушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор.

Мұғалім сабағында ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы оның тиімділігін жүйелі түрде көрсете біледі. Ақпараттық - коммуникациялық технологияны пайдалану оқытудың тиімді әдістерінің бірі деп ойлаймын. Соңғы жылдары ақпараттық-коммуникациялық заман ағымына сай күнделікті сабаққа компьютер, электронды оқулық, интерактивті тақта, қолдану айтарлықтай нәтиже беруде. Білім берудің кез-келген саласында «Электрондық оқулықтарды» пайдалану оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттырып қана қоймай логикалық ойлау жүйесін қалыптасыруға, шығармашылықпен жұмыс жасауына жағдай жасайды. Осы орайда география пәнін оқытуда қолданылатын жаңа ақпараттық технологияларға интерактивті оқыту құралдарымен электрондық оқу құралдарын жатқызуға болады. Электрондық оқулықпен оқытудың негізгі мақсаты оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейде бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту. Электрондық оқулық оқушының уақытын үнемдеуіне, бұрынғы алған білімдерін кеңейтуіне мүмкіндік береді. Әрбір оқушы қалаған тақырыптары бойынша тапсырмалар орындап, тестке жауап беріп, практикалық жұмыстарды орындауға дағдыланады. Электронды оқулық арқылы түрлі суреттер бейнекөріністер көрсетуге, дыбыс, және музыка тыңдауға болады. Бұл әрине мұғалімнің тақтаға жазып түсіндіргенінен әлдеқайда әсерлі, әрі тиімді. Оқу материалдарын ұтымды игерудегі электрондық құралдардың атқаратын рөлі зор. Сабақта электрондық оқулықтарды қолдану барысында оқушылардың пәнге деген қызығушылығының артқандығы байқалады. Сондай-ақ мұғалімдер өздеріне қажетті әдістемелік материалдарды, көмекші құралдарды молынан ала алады. Электрондық оқулық оқушыға оқу материалын меңгеруге, өзін-өзі бағалауға мүмкіндік береді. География пәніне арналған электрондық оқулықтың тест бөлімі арқылы пән курсы бойынша оқушы толық ақпарат алып өз білімін тексере алады. Компьютер оқыту үрдісінің барлық кезеңдерінде қолданылады: жаңа материалдарды түсіндіргенде, бекіткенде, қайталағанда, білімін, іскерлігін және дағдыларын бақылағанда. Оқытушыға оқушылардың әрқайсысының жұмыстарын бақылауға, басқа оқушыларға кедергі келтірмей үлгерімі төмен оқушылармен жеке жұмыс жүргізуге болады. Сабақтан соң мұғалім компьютер жадына сақталған оқушылардың жұмыстарын саралап, талдау жасау арқылы олардың тақырыпты қаншалықты меңгергенін анықтауға, сол арқылы бағалай алады.[7]

Презентация ұғымы өзінің толық мағынасында (лат. *Ргаеяепіо* тапсырамын немесе ағыл. *ргезепі* — ұсыну) өзін көрсету, баяндама, жобаны, ессп беруді қорғау, жұмыс жоспарын, дайын өнім мен қызмет, енгізу нәтижесін бақылауды, сұрауларды және басқа да көптеген дүниені ұсыну. Қорытып айтқанда, ойды, адамдар мен өнімдерді, шикізат пен қызмет түрлерін ұсыну — бұл әрдайым презентация. *Слайд* деп көзге көрінетін күрделі объектіні айтамыз. Оның құрамына тақырыптар, мәтін, кестелер, графикалық кескіндемелер, ұйымдастыру схемалары, дыбыс үзінділері, бейнеклиптер мен гиперсілтемелер кіреді.

➢ **дидактикалық** (сабақтың оқу материалын дайындау, компьютерлік бағдарламаны талдау);

- **әдістемелік** (тақырыпты беруде АКТ-ны қолдану әдістерін анықтау, сабақтың нәтижесін талдау, келесі оқу мақсатын қою);
- **ұйымдастырушылық** (оқушының шамадан тыс жүктелуін және уақытты тиімсіз өткізуді болдырмайтындай етіп жұмысты ұйымдастыру);
- **оқыту** (қарастырылған тақырып бойынша оқушылардың білімдерін және ұсынылған бағдарлама бойынша біліктері мен дағдыларын нығайту және бекіту).[8]

АКТ-ны география сабағында қолдану арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру үшін қандай әдістерді қолданған тиімді? *Ол үшін мұғалім не істеуі керек?*

- ақпараттық сауаттылығын арттыру үшін көбірек оқу;
- ұғымдарды есте сақтау қабілетін дамыту;
- сыни тұрғыдан талданған ақпараттар негізінде саналы шешім қабылдауға үйрету;
- ақпаратты өз бетінше табу, талдау, іріктеу, сақтау, түсіндіру және ақпараттарды тасымалдау, оның ішінде қазіргі заманғы АКТ-дың көмегімен жүзеге асыруды қалыптастыру;
- өз бетінше мақсат және оны негіздеу, жоспарлау және осы мақсаттарға жету үшін танымдық қызметтерді жүзеге асыру.
- сабақты түрлендіріп өткізу;
- сабақта ақпарат құралдарын пайдалану;
- оқушының өз бетімен шығармашылық бағытта жұмыс істеуге үйрету - интернетке шығу.
- Сабақ кезінде жаңа материалды өтуде презентацияны қолдану;
- Жаңа сабақты өту кезінде электронды оқулық, интернет материалдарының бірнеше фрагменттерін қолдануға;
- Практикалық жұмыстарда;
- Түрлі тапсырмалар мен тест орындауда.

Презентацияны география сабақтарында жиі қолдану сабақтың сапасын елеулі түрде арттыратыны сөзсіз. Ол мотивацияның, коммуникативті қабілеттерінің дамуына мүмкіндік береді, дағды қалыптастыруға, білім қорының толығуына, сондай-ақ ақпараттық сауаттылықтың дамуына мүмкіндік туғызады. География сабақтарында слайдтардың көмегімен мысалдарды, есептерді тақтада көрсетуге, түрлі мысалдар құрастыруға, сергіту сәттерін ұйымдастыруға, бақылау, тест жұмыстарын жазған кезде оқушының білімін тексеруге болады. Мұндай сабақ уақытында сыныптағы қарым-қатынас жақсарады. Тапсырманы оқушылар өз сөздерімен түсіндіріп, компьютер алдындағы қорқыныш жойылады, аса күрделі тапсырмаларды қызығушылықпен орындауға тырысады. [9]

География сабағында мультимедиалық презентацияларды сабақтың барлық кезеңдерінде:

- география пән бойынша негізі білімді игеру, игерілген білімді жүйелеу,
- өзін-өзі бақылау дағдыларын құру, толық немесе нақты бір пәнге оқыту қабілетін құру,
- оқу материалындағы өзіндік жұмыста оқушыларға оқу-әдістемелік көмек көрсету кезінде қолдануға болады. Әр сабақта компьютерлік технология арқылы барынша толық жұмыс істеу оқытушыдан шеберлікті, іскерлікті, өте жоғары ұйымдастырушылықты қажет етеді. Мультимедиалық технологиялардың қызықты мүмкіндіктері электрондық оқу құралдарын жасауды және де басқа оқып үйренуге арналған құралдар жасауда көп қолданылады. Мультимедиялық технологияларды кеңінен қолдану оқытудың қазіргі компьютерлік технологияларын дамытудың жаңа бағыттарын дамытуға зор үлес қосып келеді.

Компьютер және ақпараттық технологиялар арқылы жасалып жатқан оқыту үдерісі оқушының жаңаша оқу қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды табуға итеріп, нәтижесінде - өздерінің кәсіби потенциалдарының қалыптасуына жол ашуы керек.

Оқу үдерісінде ақпараттық және қатынастық технология құралдарын кешенді пайдалану мүмкіндігін тәжірибе жүзінде жүзеге асыру бұрыннан таныс бағдарлама құралдары мен дүниежүзілік алғы шепке сәйкес келетін жаңа құралдар болып табылатын көп функционалды білім берудің электрондық басылымдарын жасау және қолдану арқылы да жетуге де болады. Компьютердің мүмкіндіктерін пайдалана отырып сабақта көрсету, түсіндіру, жаттықтыру, түзету және бағалауды жүзеге асыруға болады. География пәні мұғалімі педагогикалық жұмыста белгілі бір нәтижеге жетуді көздеп, компьютерлік техниканы география пәнін оқытуда тиімді пайдаланып, сабақта сапалы білім беруге қол жеткізуге болатындығы айқын. Қорытындылай келе мақсатым қазіргі заман талабына сай ұрпақ тәрбиелеу, оларды «оқи» білуге үйрету, стандартты емес жағдайлардан шыға білуге үйрету, қашықтан оқытуға үйрету, көп материалды аз уақытқа қабылдай білуге үйрету.[10]

Әдебиет:

1. ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына арналған Жолдауы: «Қазақстан жолы - 2050: бір мақсат, бір мүдде, бір келешек»
2. Функционалдық сауаттылығын арттыруға арналған 2012-2016 жж.ұлттық іс қимыл жоспары. 25.06.2012. № 832 Үкімет қаулысы
3. Қазақстан Республикасында білім берудің 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Астана, 2011ж.
4. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012 - 2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары. Астана, 2012 г.
5. Джон Ричардсон «Преврати свою группу в команду» 9, №2 (ноябрь-декабрь) 2005г.
6. Выготскии Л.С. Педагогическая технология .- М.,1991.
7. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процеса. Волгоград: Перемена. –1995.
8. Селевко Т.К. Современные образовательные технологии. М., 1998.
9. Таубаева Ш.Т. , Барсай В.Т. Оқытудың қазіргі технологиялары // Бастауышмектеп- №3,4-1999.
10. Беспалко В П “Програмирование обучения” М: - Высшая школа.

УДК 004.42

ИНФОРМАТИКА САБАҚТАРЫНДА АБСТРАКТЫЛЫ МАШИНАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

Асамбаев А.Ж.

(Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)

Алгоритмдер теориясының оқыту әдістемесінде келесі әмбебап алгоритмдердің теориялық талдауы дәстүрлі түрде болуы керек: абстрактылы Тьюринг және Пост машиналары, қалыпты Марков алмастырып қою жүйесі және рекурсивті функциялар. Олардың көмегімен алгоритм ұғымын дәлелдеуге болады, алгоритм қарапайым амалдарға бөлінетінің көрсетуге болады және есептердің алгоритмдық шешілімділігін

дәлелдеуге болады. Абстрактылы машиналардың зерделеу тиімділігін арттыру үшін арнайы компьютерлік модельдерді пайдалану жөн. Осы модельдер көмегімен студенттер талданатын программаларды сынаптан өткізе алады.

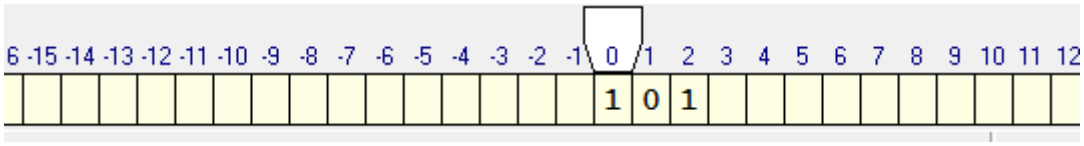
Төменде осындай Тьюринг абстрактылы машинаның компьютерлік моделі көрсетілген.

Тьюринг машинасы ұяшықтарға бөлінген шексіз лентадан және лента бойынша қозғалатын жазу-оқу құрылғысы деп аталатын автоматтан тұрады (сур. 1).

Осыған сәйкес Тьюринг машинасы формалды түрде екі алфавиттің көмегімен сипатталады:

A={*a*1, *a*2, *a*3, …, *a*n} — ***сыртқы алфавит***, бастапқы мәліметтерді жазуға арналған.

Q={Q1, Q2, Q3,…, Qm} — ***ішкі алфавит***, жазу-оқу құрылғының күйлер жиынтығын сипаттайды.



Сурет 1. Тьюринг машинасының құрылысы

Лентаның әрбір ұяшығында сыртқы алфавиттің **A**={*a*0, *a*1, …, *a*n} символы болуы мүмкін. Біздің жағдайымызда **A**={0, 1}.

Тьюринг машинасының мүмкін болатын әрекеттері мұндай:

1) сыртқы алфавиттің символын лентаның ұяшығына жазу (егер осының алдында ұяшықта символ бар болса ол жойылады);

2) көрші ұяшыққа ауысу;

3) ішкі алфавиттің символымен белгіленген белгілі бір күйіне ауысу.

Тьюринга машинасы — бұлкесте арқылы басқарылатың автомат.

Кестенің жолдары таңдалған **A** алфавиттің символдарына сәйкес, ал бағандары – автоматтың күйлеріне **Q**={*q*0, Q1, …, Qm} сәйкес болады. Жұмыс басында Тьюринг машинасы Q1 күйінде тұрады. *q*0 күйі — бұл соңғы күйі, осыған келгенде автомат жұмысын аяқтайды.

Кейбір *a*isимволға және кейбір Qjкүйге сәйкес болатын кестенің әрбір ұяшығында үш бөліктен тұратың команда бар:

- **A** алфавитының символы;
- қозғалу бағыты: «>» (оң жаққа), «<» (сол жаққа) немесе «**.**» (орында қалу);
- автоматтың жаңа күйі.

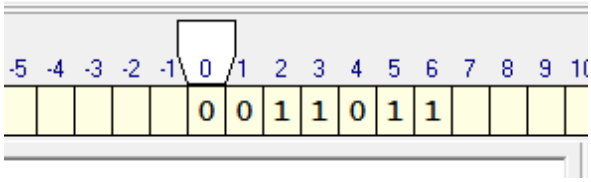
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
0				
1				
_				

Сурет 2. Автомат жұмысыныңорындаушы кестесі.

Жоғарыда келтірілген кестеде (сур. 2) үш символдан тұратын алфавит **A**={0, 1, _}, мұнда _ - бос ұяшық. Алішкі алфавит **Q**={Q1, Q2, Q3, Q4, *q*0}, мұнда *q*0 - тоқталу күйі.

Енді осы компьютерлік моделін пайдаланып кейбір мысалдар қарастырайық.

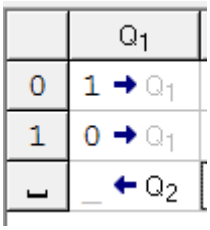
Мысал 1. **А**={0, 1, _} болсын. Лентаның ұяшығында алфавиттің символдары мына түрде жазылған 0011011 (сур. 3.). Жазу-оқу құрылғысы бірінші символдың үстінде тұр. Келесі программаны құру қажет: 0-ді 1-ге ауыстыру, 1-ді 0-ге ауыстыру және жазу-оқу құрылғысын бастапқы орнына қайтару.



Сурет 3. Бастапқы түрі

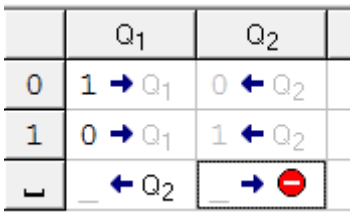
Жазу-оқу құрылғының күйлерін анықтайық.

Q1) Жазу-оқу құрылғысы оң жаққа жылжыйды: егер 0 көрсе 1-ге ауыстырады және Q1 күйде қалады; егер 1 көрсе оны 0-ге ауыстырады және Q1 күйде қалады; егер _ көрсе – 1-ші ұяшыққа қайта бұрылады, яғни Q2 күйге ауысады. Біздің пікірлерімізді орындаушы кестеге жазайық (сур. 4).



Сурет 4. Орындаушы кесте

Q2) Жазу-оқу құрылғысы бастапқы орынға қайту керек. Ол үшін: егер 1 көрсе оны қалдырамыз және Q2 күйде қалады; егер 0 көрсе оны қалдырамыз және бастиек Q2 күйде қалып сол жаққа қозғала береді; егер _ көрсе – оң жаққа бір ұяшыққа қозғалады. Сонымен жазу-оқу құрылғысы қажетті орынға келіп*q*0 күйге ауысады (сур. 5).



Сурет 5. Толық орындаушы кесте.

Мысал2. Берілген: 0 және 1 тұратын шеткі реттілік (001101011101). Оған кіретің барлық бірліктерді берілген реттіліктен кейін бір бос ұяшықты қалдырып жазып алу керек, ал берілгеннің ішінде бірліктерді 0-ге ауыстыру керек.

Нәтижесінде берілген 001101011101 –ден аламыз 000000000000_1111111.

Көрініп тұрғандай: жеті бірлік берілген реттіліктен кейін жазылған, ал олардың орнында нөлдер тұр.

Енді пікірлесейік. Жазу-оқу құрылғысына қандай күйлер және қанша қажетті күйлер саның анықтайық.

Q1) Жазу-оқу құрылғысы 1 көрсе 0 жазады және басқа Q2 күйге ауысады (жаңа күйдің керегі - жазу-оқу құрылғысы бір өткеннен кейін барлық бірліктерді нөлге ауыстырмау үшін);

Q2) Жазу-оқу құрылғысы ешнәрсені өзгертпей реттіліктің аяғына дейін қозғалады;

Q3) Жазу-оқу құрылғысы бос ұяшықты көргенде оң жаққа қозғалады және бірлікті жазады, егер ол бірілкті көрсе – шетінде символ жазу үшін әрі қарай қозғалады. Бірлікті жазғаннан кейін Q4 күйге ауысады;

Q4) Жазу-оқу құрылғысы ешнәрсені өзгертпей жазылған бірліктерден өтеді. Реттілікті бірліктерден айыратын бос ұяшыққа жеткеннен кейін жаңа Q5 күйге ауысады;

Q5) Бұл күйде жазу-оқу құрылғысы ешнәрсені өзгертпей реттіліктің басына қозғалады. Бос ұяшыққа жеткенсон жазу-оқу құрылғысы бұрылады және Q1 күйге ауысады.

Жазу-оқу құрылғысы *q*0 күйін алады, егер ол Q1 күйде берілген реттіліктің шетіне дейін өтіп бос ұяшықты кездестірсе.

Осындай программаны аламыз (сур. 6):

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
0	0 → Q_1	0 → Q_2			0 ← Q_5
1	0 → Q_2	1 → Q_2	1 → Q_3	1 ← Q_4	1 ← Q_5
␣	_ ↓ ⛔	_ → Q_3	1 ↓ Q_4	_ ← Q_5	_ → Q_1

Сурет 6. Тьюринг машинасының программасы.

Сонымен, оқу барысында Тьюринг абстрактылы машинаның компьютерлік моделінің пайдалануы алгоритмдеу және программалау мәселелерді толық зерттеп түсінуге әкеледі. Информатика сабақтарының қызығушылығын арттырады және студенттің шығармашылық дамуына мүмкіндік тұғызады.

Әдебиет:

1. Тихомирова А.Н., Сафоненко Н.В. Практикум по теории алгоритмов: Учебное пособие. - М.: НИЯУ МИФИ, 2011.
2. Игошин В.И. Теория алгоритмов: Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2016.
3. http://kpolyakov.spb.ru/prog/turing.htm - учебная модель абстрактной вычислительной машины.

УДК 372.891

9-СЫНЫП ГЕОГРАФИЯСЫНДАҒЫ ПРАКТИКАЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ МАҢЫЗЫ

Ахмет М.А.

(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

9-сынып география оқу пәнінің базалық мәнін талдайтын болсақ, бірінші «Кіріспе» сағатына 1 сағат бөлінген. Онда экономикалық және әлеуметтік география ұғымы, мақсаттары мен міндеттері қарастырылған. «Қазақстанның экономикалық және

әлеуметтік географиясы» курсы, сонымен қатар әлеуметтік бағыттағы мәселелерді халықтың өмірі мен еңбегін, демалысы, халыққа қызмет көрсету салаларының дамуынжәне экологиялық проблемалары қарастырылады. Пәннің міндеті – оқушыларға экономикалық, географиялық білім беру, оларды табиғат ресурстарын үнемдеп айдалануға, қоршаған ортаны қорғауға, экологиялық проблемаларды шешуге, сондай ақ алған білімдерін күнделікті өмірде қолдана білуге үйрету.

9 сынып оқушысының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар

1. тақырыптың «экономика», «экономикалық жүйе» терминдерін;
2. ел шаруашылығы дамуының негізгі кезеңдерін;
3. Қазақстанның индустриалдық-инновациялық даму бағдарламасын;
4. экономикалық-географиялық жағдайдың түрлерін;
5. өндіріс факторларын және экономиканың негізгі сұрақтарын;
6. Қазақстан халқының орналасуын, санын, табиғи өсімін және ұдайы өсуін, халық құрылымының, құрамының түрлерін, оның ерекшеліктерін;
7. елді мекендердің түрлерін, «урбандалу», «агломерация» ұғымдарын;
8. еңбек ресурстарын, еңбекпен қамтылу құрылымындағы өзгеріс және көші-қон беталысын;
9. мұнай, газ, көмір алаптарының ірі кен орындарын, темір рудасы кен орындарын, түсті металдар, химия және құрылыс өнеркәсібі шикізаттарының ірі кен орындарын;
10. ірі электр стансаларын, негізгі металлургия базаларын, металлургия, ауыр және еңбекті көп қажет ететін машина жасау, ауыл шаруашылық, көліктік машина жасау, мұнай өңдеу орталықтарын, химия зауыттарын, негізгі көлік магистральдарын;
11. экономикалық аудандастыру, географиялық еңбек бөлінісі, экономикалық-географиялық жағдайы, өнеркәсіп торабы, аумақтық-өнеркәсіптік кешен, кластер және технопарк ұғымдарын;
12. экономикалық аймақтардың даму проблемаларын және негізгі беталыстарын;
13. табиғат жағдайларының, ресурстарының және шаруашылықтың мамандануының себеп-салдарлық байланысын;
14. экономикалық аймақтардың «экономикалық жүзін» анықтайтын негізгі маманданған салаларын, аумақтық-өнеркәсіптік кешенін (АӨК), өнеркәсіп тораптарын және қалаларын;
15. геосаясат, геосаяси жағдай, саяси байланыстар, сыртқы экономикалық байланыстар және адамзат дамуының индексі (АДИ) ұғымдарын.

9 сыныптың соңында оқушылар:

1. елдің, аймақтардың, облыстардың шекараларын, облыс орталықтарын, ірі қалаларды және өз елді мекенін картадан көрсете;
2. 9-сынып атласындағы тақырыптық карталарды, карта-сызбанұсқалардың, кестелердің, диаграммалардың, статистикалық кестелердің деректерін талдай, өзгеріс динамикасын көре және қорытынды шығара;
3. берілген тақырып бойынша тақырыптық карталарды талдап, тұжырымдама жасай;
4. халықтың табиғи өсімін, ұдайы өсуін, құрылымын, урбандалу дәрежесін есептей және қорытындыны тұжырымдай;
5. жоспар бойынша елді-мекенге сипаттама бере;
6. Қазақстан экономикасы салаларына қажетті пайдалы қазбалардың негізгі кен орындарын анықтай және көрсете;
7. экономика салаларының өнеркәсіп орталықтарын, байланыс жүйелерін, ауыл шаруашылық өнімдерін шығаратын аймақтарды анықтау және көрсету, оларды кескін картаға белгілеу және орналастыру факторларын түсіндіру;

8. жоспар бойынша экономиканың салаларына және өнеркәсіп аймақтарына сипаттама беру, оларды жалпы және параметрлері бойынша салыстыру, нәтижені тұжырымдау;

9. экономикалық аймақтарды, салаларды, аумақтық-өнеркәсіптік кешендерді салыстыру, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтап, қорытынды жасай;

10. тақырыпта аталған, экономикалық, саяси, саяси-экономикалық нысандарды карталардан көрсете;

11. Қазақстанның дүние жүзілік экономикадағы орнын. Қазақстанның басқа елдермен саяси, сыртқы экономикалық және мәдени-гуманитарлық ынтымақтастығын;

12. елдің саяси, сыртқы экономикалық байланыстарын түсіндіре;

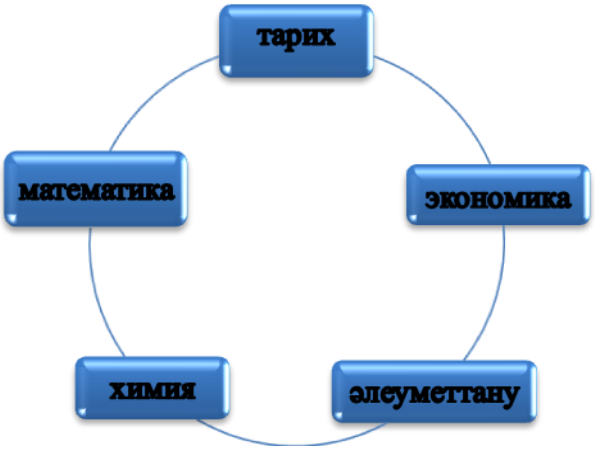
13. тақырыпта аталған, экономикалық, саяси, саяси-әкімшілік нысандарды карталардан көрсете алулары керек. [1].

Практикалық тапсырмаларға тоқталмастан 9-сынып «Қазақстанның экономикалық, әлеуметтік географиясы» пәнінің пәнаралық, басқа ғылым салаларымен байланысына тоқтала өткен жөн. «Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік география» курсының жалпы пәнаралық мазмұнына тоқталсақ, бұл география курсы тарих, химия, математика пәндерімен тығыз байланысты, сонымен қоса 9-сынып географиясы өзге де әлеуметтану, саясатану, экономика сияқты басқа ғылым саларымен байланысы бар (1-сызбанұсқа). Өйткені осы география курсы Қазақстанның тарихынан басталады, экономикалық әл-ауқатына және халықтың әлеуметтік жағдайына, көші-қоны, шараушылығы зертейді. Елдегі шарушылық түрлері, металлургиялық, жеңіл өнеркәсіптік кешендер, химия өнеркәсібі, пайдалы қазбалар түрлері олардың химиялық құрамы, ол химия пәнімен тікелей байланысы бар. Ал еліміздегі пайдалы қазбалардың. Жалпы табиғат ресурстарының келешектері қорын бағалау, неше жылдық қоры қалғанын болжау ол экономикалық және математиканық есепті қажет ететіні мәлім, сол себепті бұл жерде математика пәнімен байланысы бекер емес-ті. Жалпы география пәні математикамен тығыз байлыныста, себебі география қайбір саласын ашсақ та онда матетматикалық есептеулер жасау қажеттігін байқау қиын емес.

Практикалық жұмыстар – оқушылардың оқу іс-әрекетінің бір түрі. Мақсаты мен міндеті лабораториялық жұмысқа ұқсас. Практикалық жұмыстар оқу бағдарламасына енгізіліп, курс бөлімін немесе тақырыпты оқығаннан кейін жүргізіледі. Практикалық жұмыстарды жүйелі түрде орындау – анализ, синтез, салыстыру, жалпылау, оқытудағы теория мен практиканың байланысы, оқушылардың дербестілігі мен танымдық күшінің дамуы сияқты ойлау амалдарын меңгерудің маңызды құралы. Практикалық жұмыстар білімді бекітуге және нақтылауға себепші болады. Практикалық жұмыстарды орындау мазмұны мен тәсілдері оқу пәнінің ерекшелігіне байланысты [2].

Оқулық мазмұнында оқушыларға практикалық тапсырмаларды орындауға статистикалық материалдар, диаграммалар, кестелер, сызбалар мен карталар берілген. Әрбір тақырыптан соң берілген сұрақтар мен тапсырмалар және қосымша деректер оқушылардың оқулық мазмұнында алған білімдерін қорытындылай алады және олармен жұмыс істеуді үйренеді. Сонымен қатар кітаптың соңғы беттерінде қосымшалар берілген. Онда кесте түрінде берілген түрлі мәліметтер, мысалға айта кетсек «Қазақстан Республикасының әкімшілік-аймақтық бөлінуі», «Жан басына шаққандағы тамақ өнімдерінің тұтынуы» т.с.с. көрнекілік кестерлер (2-кесте) жатады [3].

1-сызбанұсқа. 9-сынып географиясының пәнаралық және өзге ғылым салаларымен байланысы.



9-сынып география курсының басты ерекшелігі, басқа сынып география курстарына қараған мұнда мамандандыру бағыты қарастырылған. Бұл 9-сынып оқушылары үшін өте маңызды болып есептеліне, өйткені оқушылар өздерінің келешек мамандарын таңдауды бастайды. Осы «Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік география» курсындағы практикалық тапсырмалардың көмегі арқылы оқушылардың негізгі танысатын мамандық салалары, танысатын мамандық салаларына көз жүгірсек: металлургия, машина жасау, мұнай-газ, химия, темір жол, тамақ және жеңіл өнеркәсіп т.с.с. маман түрлерімен танысып өтеді.

Практикалық тапсырмалардың география сабағындағы орны ерекше. Практикалық тапсырмаларды орындау арқылы оқушыларды дәлдікке ұқыптылыққ, іскерлікке, бірізділікке баулиды.

Бағдарлама бойынша 9-сынып география курсын оқытуға арналған практикалық жұмыстар саны 8, яғни 68 сағаттың 8 сағаты практикалық жұмыстарға арналып отыр. Ендеше практиклық жұмыстарға тоқтала кетсек:

№1 практикалық жұмыс
«Қазақстанның экономикалық-географиялық жағдайын және саяси-әкімшілік құрылымын анықтау»

1. Қазақстан Республикасының географиялық орнына сипаттама бер.
2. Облыстардың атауларын, олардың орталықтарын және республикалық маңызы бар қалалардың атауларын жаз. Қазақстанның Солтүстік, Шығыс, Оңтүстік, Орталық және Батыс облыстарын әр түрлі түспен бояу (оқулық қосарбетін қара). Номенклатураға дайындалу
3. Құрлықта бір мезгілде:

1) Түркіменстан мен Өзбекстанмен;
2) Ресеймен және Қытаймен;
3) Өзбекстанмен және Қырғыстанмен;
4) Ресеймен және Өзбекстанмен;
5) Қытаймен және Қырғызстанмен шектесетін Қазақстанның облысын тап.

2-кесте. Жан басына шаққандағы негізгі тамақ өнімдерін тұтыну кг есебімен.

Азық-түлік түрлері	1999 ж.	2000 ж.	2001 ж.	2002 ж.
Ет 1 т етке шаққандағы ет өнімі (табиғи май және жартылай өнімді қоса)	44	44,4	44	45
Сүт және сүтке шаққандағы сүт өнімдері	211	235	235	232
Жұмыртқа, дана	101	105	109	113
Балық және балық өнімдері	4,4	4,7	8,3	8,6
Қант	20,3	21	26,4	21,7
Өсімдік майы	7,2	8,6	13,8	12,6
Картоп	60	66	66	65
Көкөніс және бақша дақылдары	76	86	83	81
Жеміс-жидектер (шарап үшін өңделмеген)	9	9	35	33
Нан өнімдері (нан және макарон өнімдері)	128	123	120	120

География пәніне арналған дидактикалық құралда оқушылардың білігі мен дағдыларына талап, ағымдағы бақылаулар, оқушылардың логикалық ой-өрісін дамытуға арналған сұрақтар беріледі. Бұл тапсырмалар оқушылардың өз беттерімен талдау жасау дағдыларын жетілдіруге, алған білімдерін іс жүзінде қолдануға көмектеседі. Әр тарау бойынша берілген тапсырмалар тақырыпқа сай, оқушылардың танымдық белсенділігі мен пәнге қызығушылығын арттыратындай түрлендіріп , күрделене берілген. Проблемалық, ситуациялық, логикалық сұрақтар оқу материалын тиімді меңгеріп, есте сақтауда көмектеседі. Деңгейлік тапсырмалар тарауларды қорытындылауда, қайталауда пән мұғалімдері мен оқушыларға көмектеседі. Сонымен қатар практикалық тапсырмалар оқушылардың шығаршылық деңгейдегі қасиеттерін оятады (3-кесте) [4].

Осындай практикалық тапсырмалар арқылы оқушылардың дайындық деңгейін анықтауға болады. Практикалық жұмыстар арқылы оқушлар елімзді жан-жақты танып, еліміздің әл-ауқаты біліп, халқымздың көп екендігін, көп ұлтты мемлекет екенімзі аңғарады. Елімізде сонымен қатар табиғат ресурстарына бай екенін біліп, өзінің еліне, жеріне деген сүйіспеншілігі арта түспек.

Оқушылардың білім, дағды іскерліктерін тексеруге арналған деңгейлік тапсырмалар.

I деңгей тапсырмалары:

1. Республикадағы темір кеніне бай жерлерді картадан көрсетіп, кескінін түсіру
2. Никель мен хромның кен орындары картадан көрсету
3. Химия өнеркәсібі салалық құрамын атау
4. Фосфорит кені мол жерлерді кескін картаға түсіру
5. Ең ірі суперфосфат зауытын картадан көрсет

II деңгей тапсырмалары:

1. Экономикалық және әлеуметтік география_____зерттейді
2. Қазақстанның дүние жүзі кртасындағы географиялық жағдайының басты ерекшелігі_____
3. Қазақстанның теңіздік шекрасы_____км, құрлықтық шекарасы_____км

III деңгей тапсырмалары:

1. 2012 жылы Астана қаласының халқы 760,7 мың болды. 19,4 мың сәби туылып, 3,5 мың адам қайтыс болды . Астана қаласының туу, өлу, табиғи өсім коффицентін анықта.

2. 2012 жылы Қостанай облысына көшіп келгендер 5,6 мың, көшіп кеткендер 8 мың адам. Қостанай облысындағы көші-қон сальдосын есепте [5].

3-кесте. Оқушының шығармашылық потенциалына әсер ететін түрлі тапсырмалар.

Шығармашылық тапсырмалар		Психикалық қасиеттерінің дамуына ықпал етеді
Репродуктивті деңгей	Сурет	Елестету
	Хабарлама	Ауызша сөйлеу, жады
	Сканворд, чайнворд, ребус красворд	Есте сақтау,ойлау,зейіні
	«Түсінік-термині» ойыны	Есте сақтау, зейін
ішінара ізденіс деңгейін	Қатесі бар әңгімелер	Жад, зейіні
	Логикалық тізбек құрастыру	Логикалық ойлауы, зейіні
	Объектті тап (контуры, картадағы фрагменті, сипаттамасы арқылы,)	Зейін
Шығармашылық деңгей	Саяхат	Зейіні, жады, ойлауы, елестету
	Географиялық тапсырмаларды орындау	Зейіні, логикалық ойлауы
	Территория жасау үлгісі	Логикалық ойлвуы, елестеу

Әдебиет:

1. Негізгі орта білім беру деңгейінің «Жаратылыстану» білім саласы пәндерінің оқу бағдарламалары (5-9 сыныптар) Ы.Алтынсаринатындағы Ұлттық білім академиясы, Астана 2013, 18-20 б, 27-35 б.
2. Жантану атауларының түсіндірме сөздігі. – Алматы: "Сөздік-Словарь", 2006, 55-57 бет
3. Қазақстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған /Е. Ахметов, Н. Кәрменова, Б. Асубаев - Алматы: «Мектеп» баспасы, 2005. – 176 бет, суретті.
4. https://infourok.ru
5. https://ust.kz/word/

УДК 378:37.018

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Базарбеков К.У., Тарасовская Н.Е.

(Павлодарский государственный педагогический университет)

В недалеком прошлом в Казахстане работало 126 гражданских высших учебных заведений (государственных и частных), где ежегодно обучалось свыше 363 тысяч студентов по очной форме обучения по более чем 300 специальностям. Эти будущие специалисты призваны были трудиться на разных должностях во всех областях культуры и народного хозяйства. И у многих из них складывались лишь поверхностные представления о реальной картине взаимодействия человечества и природы.Современная критическая экологическая ситуация в мире и нашей стране

требует широкой и глубокой экологизации всего высшего образования, находящегося в настоящее время на новом этапе перестройки. Однако широкая сеть вузов (в том числе и частных) – это в какой-то мере результат экстенсивного развития высшей школы, что привело уже к ряду отрицательных моментов. Низкий уровень подготовки молодых специалистов в некоторых вузах, нежелание работать в сельских школах и лечебно-профилактических учреждениях, в системе сельского хозяйства широко обсуждается в печати. Многие выпускники остаются в городах, стремятся к наиболее комфортным условиям жизни (в том числе и молодые люди, получившие образование агрономов и зоотехников). За последние годы по разным причинам были закрыты более 40 вузов, и вопрос о статусе ряда учебных заведений остается открытым. Министерством Образования и Науки Республики Казахстан был справедливо поставлен вопрос о передаче вузов сельскохозяйственного направления, медицинских учебных заведений и готовящих специалистов в сфере культуры в профильные министерства.

В этой связи хотелось бы отметить, что общая перестройка высшего образования, повышение качества подготовки молодых специалистов и обеспечение их конкурентоспособности на рынке труда должны тесно увязываться с их экологическим образованием. Всем инженерно-техническим кадрам, специалистам аграрной сферы (агрономам и зоотехникам), физикам, химикам, биологам, географам, биологам, почвоведам, учителям различных специальностей, медицинским работникам, политическим и административным деятелям, а также десяткам представителей других специальностей нужны знания, которыми каждый работник мог бы руководствоваться в своей деятельности по вопросам взаимодействия людей, общества и природы, исходя из специфики своей профессии и характера работы.

Для того, чтобы воспитание гражданской ответственности за состояние природы было эффективным, необходимо, прежде всего, чтобы все преподаватели вуза понимали серьезность положения, знали основные данные о ситуации с охраной природы в глобальном масштабе, в своей стране и регионе, и умели донести чувство озабоченности до сознания студентов. Очень мешают делу экологического воспитания преподаватели, пытающиеся скрыть или замаскировать серьезность положения с загрязнением окружающей среды и исчерпанием запасов некоторых природных ресурсов, говорящие о бесполезности экологического образования в условиях частого нарушения принципов охраны природы. Наоборот, именно наличие негативных явлений в данной области требует всемерного усиления экологического образования и воспитания в вузах страны, готовящих специалистов и руководящие кадры для всех областей жизни и народного хозяйства.

Как показывает многолетний опыт разных вузов, система экологической и природоохранной подготовки молодых специалистов должна строиться на продуманном сочетании учебных занятий, научно-исследовательской работы, общественной деятельности и практических мероприятий. Для обеспечения этого требуется комплексный план согласованной работы всего преподавательского коллектива, научно-технических обществ, воспитательного отдела, а также вузовской ячейки общества охраны природы, чтобы молодой специалист не только усвоил необходимые природоохранные знания (как общие, так и специальные), но и получил навыки и опыт их применения на практике.Особое значение в деле природоохранной подготовки студентов имеет продуманная система учебных занятий. В этой работе нам представляется целесообразным вычленить три этапа.

Первый этап – несколько пропедевтических лекция в первом семестре в курсе «Введение в специальность». В течение 6-8 часовых лекций освещаются вопросы возрастающей опасности загрязнения окружающей среды и необходимости принятия мер по ее защите (часто эти вопросы неплохо освещаются в местных СМИ, которые

могут стать источником правдивой информации). Внимание студентов обращается на необходимость рационального использования природных ресурсов, глубокого и всестороннего изучения экологии, теории и практики природоохранного дела.

Второй этап работы заключается в осуществлении межпредметной программы освещения вопросов охраны природы (по каждому предмету определяются темы и объем часов для лекций и самостоятельной работы студентов).

В предметах социально-экономического цикла (история, философия, экономика и т.д.) освещаются вопросы взаимодействия общества и природы, показывается роль государственного аппарата, обращается внимание на изложение задач охраны природы в Конституции республики, материалах правительства и профильных министерств. В предметах психолого-педагогического цикла (психология, педагогика, методика преподавания отдельных дисциплин) излагаются вопросы, связанные с использованием средств природы в области воспитания патриотизма, развития гуманизма и нравственно-этических качеств человека. Широко популяризируются труды классиков педагогики, призывающих средствами природы формировать человеческую личность.

В цикле общенаучных дисциплин (физика, химия, геология, география) изучаются отдельные вопросы загрязнения окружающей среды и меры его устранения, рационального использования полезных ископаемых и других природных богатств. Обращается внимание на необходимость комплексного использования запасов невозобновимых природных ресурсов – угля, нефти, газа, руд. В курсе химии и химической технологии должно говориться не только о больших достижениях этих наук, но и громадной опасности неправильного применения минеральных удобрений, пестицидов и разного рода химических стимуляторов, которую может предотвратить только грамотное отношение к делу и компетентность специалистов.Наконец, особое значение имеют циклы профилирующих дисциплин на разных факультетах. Например, общебиологические предметы (анатомия человека, микробиология, ботаника, зоология, физиология, генетика) позволяют дать представление об основных закономерностях взаимоотношений организма и среды, влиянии на организм экстремальных факторов, о необходимости охраны редких и исчезающих видов растений и животных, о задачах сохранения генофонда всех живых существ для будущего, а также о необходимости особого внимания к вопросам экологии и генетики человека. Экологические знания составляют основу комплекса медико-биологических дисциплин, которые должны строиться на признании диалектического единства организма и среды, принципа нравственности и целесообразности существования всего живого, важной роли адаптации в развитии жизни и в индивидуальном существовании каждого организма.

Третий этап осуществляется в пятом семестре, в курсе общей экологии (26-30 лекционных часов). Этот предмет имеет особое и принципиальное значение, закладывая основы теоретических представлений в области окружающей среды. Начинается предмет с характеристики экологии как науки и изложения истории ее развития; далее рассматриваются методики экологических исследований, основные экологические понятия и терминология. Основные разделы курса: учение о биосфере и средах жизни, характеристика главных экосистем, закономерности взаимоотношений организма и среды, учение о факторах среды, учение о виде и внутривидовых отношениях,учение о биоценозе и межвидовых отношениях, проблемы экологии и ее связь с народным хозяйством. Несомненно, курс экологии должен преподаваться не только биологам в университетах и педагогических вузах, но, кроме того, будущим специалистам и педагогам в области других – естественных, гуманитарных и технических специальностей. Современное экологическое образование опирается на целый комплекс концепций различных научных направлений. Однако основой его остается знание о «структуре и функциях природы» (Одум, 1986 [1]). Именно оно

помогает человеку правильно определить свое место и роль в биосфере и выбрать верную стратегию своих отношений с ней. В современном мире растет интерес к подобным вопросам. Традиционное воздействие человека на природу сегодня необходимо рассматривать в контексте исторического развития общества. При этом выделяются определенные этапы, либо исторические эпохи, либо стадии становления общественных отношений.Такой подход отличает восприятие человечества как единого однородного сообщества и восходящее направление развития. Сила давления человека на природу оценивается пропорционально интенсивности роста индустриальной мощи. Именно эта идея должна закладываться в основу прогнозов и планов общественных и экологических процессов (Данилов, 2006 [2]). Однако очевидно, что человечество неоднородно, и рассматривать его как единую массу нелогично. Вызывает сомнение и линейно-поступательный характер хода истории.

Сравнение популяционно-экологических и социальных процессов обнаруживает много сходных закономерностей (Шварц, 1974[3].Развитие природных экологических систем, черты которых сохраняют и человеческие сообщества, идет не линейно и не устойчиво (Большаков, 1983 [4]). Проблему эту можно проследитьи в работах Л.Н.Гумилева (2007 [5]) по истории развития казахского народа. В его теории исторический процесс – это совокупность множества параллельно существующих этногенезов. Этносы возникают как результат приспособления человеческого сообщества к определенному биогеоценозу, фактически являясь одним из компонентов системы и участвуя в процессах переноса вещества и энергии. Ландшафт – не только колыбель этноса, но и его стабилизатор, поощряющий сохранение биологических, технологических и социальных адаптаций, составляющих самобытность народа.

Казахская народность сложилась на рубеже 15-16 веков на обширной территории степной, полупустынной и пустынной зоны умеренного пояса Евразии. Сложению казахского этноса предшествовал длительный процесс накопления однородных этнических признаков на базе общности хозяйственного уклада (кочевое скотоводческое хозяйство) в сходных условиях среды обитания. Кочевое скотоводческое хозяйство являлось доминирующей формой хозяйственных занятий в условиях резко континентального климата, слабой обеспеченности атмосферными осадками и другими водными источниками. Оно служило источником существования людей, наиболее рациональной формой адаптации человеческого общества в доиндустриальную эпоху в суровых условиях среды обитания. Имеющиеся источники неопровержимо свидетельствуют о полном господстве кочевого хозяйственно-культурного типа в системе этносоциальных и политических отношений в пределах Великой Евразийской степи. Характерные этнические признаки казахской народности прослеживаются в наличии языковой и культурной общности, в частности, в различных элементах традиционно бытовой культуры. Казахскому этносу присуща общность основных элементов материальной и духовной культуры, быта, обычаев и традиций, элементов процесса производства. Характерной чертой расселения казахского этноса было его дисперсное состояние с присущей всем номадам плотностью 0,5-1-2 человека на один квадратный километр, что было обусловлено господством кочевого хозяйственно-культурного типа, при котором было недопустимым превышение строго нормированного количества скота на единицу пастбища.

Кочевая жизнь степняков прочными корнями была неразрывно связана с окружающей природой. Кочевники считались с особенностями времен года и совершали свои постоянные кочевки, сообразуясь с климатическими циклами. Материальное производство и кочевая жизнь казахов были неразрывно слиты в единое целое, в хозяйственную структуру и составляли общую социально-экономическую и общественно-культурную систему. Но следует учесть, что полная зависимость и

абсолютная соотнесенность кочевой жизни казахов с природой и природными условиями – это не какое-то преимущества и не какая-то ущербность. Это, прежде всего, залог жизнедеятельности этноса в данных природно-климатических условиях.

Кочевники не относились враждебно к окружающей природной среде. Они убедились в своем многовековом опыте, что, чем глубже будет их познание об экосистеме, тем легче и благоустроеннее станет жизнь. Поэтому казахи не только были проникнуты сознанием, что природу не нужно покорять, подчинять на основе ложной самонадеянности, а необходимо приспосабливаться к природе, жить в соответствии с ее требованиями и порядками. И это было не только знание, но и глубокое убеждение. Это была мораль кочевого общества, нравственно-этические нормы, культура, которую необходимо свято соблюдать. Именно поэтому всё, окружающее кочевника – горы, реки, озера, леса, звезды, луна, солнце – всё было одушевлено, воспринималось как живые образы огромного, пестрого и животворящего мира. О таком восприятии мира свидетельствуют бесчисленные выражения в языке казахов – наследников многих кочевых народов, пришедших в Евразию и накопивших богатейший жизненный опыт общения с природой. Постоянно живя на лоне природы, находясь в зависимости от ее нрава, капризов, благосклонности и проявлений гнева, кочевники совершенствовали свои знания, углубляли свой опыт общения с ней.

Основа существования кочевников – четыре вида скота. Но скот выращивается только в определенном месте и в определенное время. С этим трудно не согласиться. Однако этого недостаточно. Чтобы скот рос правильно, набирал в весе, недостаточно выбрать для него удобное пастбище, нужно точно знать время выпаса, согласно сезону, верно определить способ ухода за ним. Поэтому казахи говорили: у каждого месяца свое изобилие. Это значит, что свойства и качества места связаны со временем, зависят от времени. Для того, чтобы установить такую взаимосвязь, нужно простые наблюдения перевести в хозяйственный опыт, а знание жизни трансформировать сначала в свод правил, а затем и в законы общества. С помощью такой иерархии можно направить жизненный уклад в стабильное, упорядоченное русло. Для кочевников Евразии и казахов, привыкших к постоянному передвижению с места на место и убедившихся в необходимости делить времена года на четыре цикла и подчинять им свою хозяйственную деятельность, жизненно важно знать особенности каждого из этих временных циклов и составить о них четкое и ясное представление.

Поэтому для казахов-скотоводов времена года: весна, лето, осень, зима – это понятия, связанные непосредственно со скотоводческим хозяйством и одновременно обозначающие пребывание скота, сезонные дни. Иначе говоря, скотовод знает, где должен находиться скот в весеннюю пору, в летнее время, осенью и зимой. Дело в том, что казахский скот воспроизводился в течение веков путем естественной селекции и отбора на всем протяжении кочевой жизни. В казахской степи могут существовать и чувствовать себя привольно те виды животных, которые прошли такую селекцию. К сожалению, животноводство в современном Казахстане пришло в упадок, поголовье скота не только сократилось, но и качественно ухудшилось, что наносит ущерб не только экономике, но и оказывает отрицательное влияние на здоровье людей, вынужденных питаться некачественными продуктами.

Казахская степь оказалась на пороге экологических катаклизмов. Причина этому – безжалостное отношение к природным богатствам Казахстана – антинаучное, крайне неразумное вмешательство в естественные отношения человека и природы, сложившиеся на протяжении тысячелетий (примером служит распашка целины и превращение степи в источник пыльных бурь). Если добавить сюда последствия ядерных взрывов, которых с 1949 по 1989 гг. было произведено свыше 500, то разрушительная картина будет налицо. Именно такие факты, с экскурсами в историю и реальной картиной современности, на наш взгляд, нужно преподносить молодым людям в процессе экологического образования,

чтобы сделать их неравнодушными к проблемам страны и сформировать активную гражданскую позицию. В результате осуществления комплексной системы непрерывной экологической и природоохранной подготовки молодые специалисты должны после окончания высшего учебного заведения со знанием дела выполнять научную, производственную и педагогическую работу, внося посильный вклад в охрану окружающей среды, и стать инициаторами дела охраны природы в своем трудовом коллективе.

Жизнь человека и популяции людей представляет собой постоянное взаимодействие как с природой, так и с измененной человеком средой – так называемой «очеловеченное средой» (ноосферой, техносферой). Отсюда следует, что главная задача преподавания экологии в вузах – раскрытие закономерностей адаптации всех свойств человека к переменам в «очеловеченной» среде (биотехносфере). Таким образом, экологическая подготовка студентов в современной высшей школе, на наш взгляд, в настоящее время должна быть дифференцирована по двум направлениям.

Во-первых, во всех вузах страны на базе биологических и географических кафедр университетов, медицинских, педагогических и сельскохозяйственных вузов, а в технических вузах на базе кафедр охраны труда и окружающей среды должна быть организована соответствующая экологическая и природоохранная подготовка всех студентов с учетом осуществления межпредметной системы освещения этих вопросов.

Во-вторых, в ряде ведущих вузов (в первую очередь – региональных университетов) должна быть организована специальная подготовка экологов разного профиля с учетом их последующей работы в качестве ведущих специалистов-экспертов в различных отраслях народного хозяйства.

Литература:

1. Одум Ю. Экология. Пер. с англ. М.: Просвещение, 1986. – 168 с.
2. Данилов А.А. История России с древнейших времен до наших дней в вопросах и ответах: Учебное пособие. – М.: Проспект, 2006. – 320 с.
3. Шварц С.С. Экология и эволюция. – М.: Знание, 1974. – 64 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Биология. 1).
4. Большаков В.Н. Экологическое прогнозирование. – М.: Знание, 1983. – 64 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Биология. 5).
5. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М.: ЭКСМО, 2007. – 736 с. – (Антология мысли).

УДК 331.4(075.8)

ЖҰМЫС ОРНЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МАҚСАТЫНДА ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ҮЙРЕТУДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ

А.С. Байкенжеева, к.т.н., доцент

(КазАТК +7 (777) 1607586. aigul_bkz@mail.ru)

АННОТАЦИЯ

В статье предлагается концепция полной ориентационной основы трудовой деятельности любого работника, которая будет способствовать развитию сотрудничества во всех элементах системы управления н устранению негативных проявлений в производстве.

ABSTRACT

The paper presents ihe concept of full employment orientation basis of any employee, which will promote cooperation in all elements of the control system and eliminate the negative developments in the industry.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Охрана труда, инструктаж, безопасность труда , нормативы

KEYWORD

Health and safety, instructions, specifications, safety

Жалпы еңбектің қауіпсіздігін қамтамасыз ету қазіргі заманауи технологиялар еншісінде, яғни жаңа технологиялық машиналар мен механизмдер жұмыс барысында жұмысшының қауіпсіздігін қамтамасыз етеді деп айтуға болады, дегенмен машиналар мен механизмдердің сенімділігімен тоқталып қалуға болмайды. Заманауи жетістіктермен қатар жұмыс орнының дұрыс ұйымдастырылуы, машиналар мен механизмдердің, техникамен технологиялардың қауіпсіздігі және жұмыс орнындағы жұмысшының жеке басының еңбегінің қауіпсіздігі, олардың жұмыс орнының ұжымдық және жеке қорғану амалдарымен қамтамасыз етілуі жоғарғы деңгейді қарастырылуы керек. Бұл жұмысты іске асыру үшін бірқатар жұмыстар жүргізіледі яғни: бірнеше түрлі нұсқаулықтардың өткізілуі, жұмыс орнында үшсатылық бақылаудың қажеттілігі немесе жұмыс орнын аттестациялау тәрізді жұмыстар жүргізілетінін білеміз. Бұл мақылады қарастырылатын мәселе де осы жайлы болмақ, өйткені қазақ тілді оқушы қауымға және дәріс алушыларға бұл тұрғыдан жұмыстардың жүргізілуі әлі де өз деңгейінде емес деп ойлаймын, өйткені өндіріс орнындағы жұмысшылардың қауіпті факторлар әсерінен жарақат алуы немесе зиянды факторлар әсерінен ауруға ұшырап жатқандығы дәлел. Осындай келеңсіздіктердің алдын алу мақсатында келесі ой-тұжырымды ұсынып отырмыз. Еңбек қауіпсіздігіне үйрету бірнеше іс-шаралардан тұратынына тоқталайық.

Қазақстан Республикасының Еңбек кодексін негізге ала отырып тізбектеп шығатын болсақ, әзірленген нұсқаулықтың мазмұны келесідей тармақтарды қамтуы қажет, яғни нұсқаулықтың әрқайсысына тиісті атау берілуге тиіс. Атауда оның қандай мамандыққа немесе жұмыс түріне арналғандығы қысқаша көрсетілуге тиіс. Нұсқаулықта технологиялық процестің қысқаша сипаттамасы және еңбек қауіпсіздігін ұйымдастыру мәселелерінің жан-жақты қамтылуы қарастырылуы керек.

Нұсқаулықтың талаптары технологиялық процестің дәйектілігіне сәйкес осы жұмыстардың орындалу жағдайларын есепке ала отырып, көрсетілуге тиіс:

- еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғаудың жалпы талаптары;
- жұмыс басталар алдындағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары;
- жұмыс кезіндегі еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары;
- апатты жағдайлардағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары;
- жұмыс аяқталғандағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары.

Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғаудың жалпы талаптары" деген бөлімде:

- тұлғаларды кәсібі бойынша жұмыстарын өздігінен орындауға немесе тиісті жұмысты орындауға (жас, жыныс, денсаулық жағдайы, нұсқау жүргізу) рұқсат берудің шарттары;
- ішкі тәртіп ережелерін сақтау қажеттігі туралы нұсқаулар;
- еңбек және демалыс режимін орындау жөніндегі талаптар;

- қызметкерге әсер ететін қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың сипаттамасы;
- оларда мемлекеттік, салалық стандарттары мен техникалық шарттарын көрсете отырып, осы кәсіп үшін арнайы киім, арнайы аяқ киім және басқа да жеке қорғану құралдарын берудің нормалары;
- өрт және жарылыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі талаптар;
- қызметкер білуге және жұмысты орындау барысында сақтауға тиіс жеке гигиена талаптары көрсетілуге тиіс.

"Жұмыс басталудан бұрынғы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары" деген бөлімде:

- жұмыс орнын, жеке қорғану құралдарын дайындау тәртібі;
- жабдықтың, айлабұйым мен құралдың, қоршау, дабылдағыш блокталған және басқа да құрылғылардың, қорғаушы жерқосқыштың, желдетудің, жергілікті жарықтандыру жарамдылығын тексеру тәртібі;
- бастапқы материалдардың (шалаөнім, дайындама) бар болуын және оның жай-күйін тексеру тәртібі;
- үздіксіз жұмыс жағдайында ауысымды қабылдау тәртібі;
- өндірістік санитария талаптары көрсетілуге тиіс.

Нұсқаулықтардың түрлері мен сипаттамалары

КІРІСПЕ НҰСҚАУ

ЖҰМЫСҚА ҚАБЫЛДАНҒАНДАРДЫҢ БАРЛЫҒЫНА ЖҮРГІЗІЛЕДІ

Жаңадан қабылғанған басшы немесе жетекші, маман кіріспе нұсқаулықтан басқа да, қосымша шені жоғары басшыларды тани білуі керек:

- Оған сеніп тапсырылған нысанның немесе бөлімнің өндірістік жағдайымен және еңбек жшартымен сол секілді басқа да сұрақтармен таныс болуы керек;
- Еңбек шартын жақсарту мақсатында қажетті іс-шаралардан хабардар болуы керек;
- Еңбекті қорғау бойынша қызметкерлік міндеттерімен таныс болуы керек.

Нұсқаулықты жүргізу бағдарламасы өндірістік жетекшілермен бекітілетінін айтып откен дұрыс.

- Ұйым тұралы жалпы мәліметтер;
- Еңбек қауіпсіздігі туралы негізгі заңнамалық жағдайлар және ішкі еңбек тәртібі;
- Өндіріс орнындағы еңбек қауіпсіздігі бойынша жұмыстарды ұйымдастыру;
- Өндірістік аймақта өзін ұстау мәнерімен қоса жалпы ережелер;
- Жалпы өндірістік қауіпті және зиянды факторлармен танысу;
- Жеке бастың гигиенасымен өндірістік санитария талаптыры;
- Жеке қорғану амалдарының берілуі тәртібі;
- Сәтсіз жағдайлармен апаттың, өрттің алдын алу мақсатында жүргізілетін іс-шаралар;
- Сәтсіз жағдайлардың зеттелу тәртібі;
- Жазым алған адамға көрсетілетін бірінші көмек;
- Жарақат алғанда немесе бөлімде, цехта өрт шыққанда жасалынатын бірінші әрекет.

Нұсқаулықты еңбектің қауіпсіздігіне жауапты инженер немесе бұйрықпен осы міндет жүктелген адам жүргізеді. Сондай ақ бұл міндетті аутсорсинг жүргізе алады.

Аутсорсинг (бұл сөз ағылшын тілінен енген **outer source using** – ішкі ресурстарды қолдану) – бұл ұйымдық белгілі бір жұмыстардың немесе үрдістердің өзге компанияға, осы бағытта маманданған тұлғаларға жіберілуі. Көптеген компаниялардың рекламалық, бухгалтерлік есептеулерді жүргізу, адамдарды іздеу, қоғамдық тамақтандыру ұйымдарын, жинастыру қызметтері және тағы басқа жұмыстарды орындау кезінде өзге ұйымдардың қызметін белсенді қолданып жатқанымен біз күнделікті өмірде жиі кездестіреміз.

Аутсорсинглік компаниялар **еңбекті қорғауда аутсорсингтің үш нұсқасын ұсынады:**

1.Басқару компанияларының функциялары (ірі компаниялар үшін)

-Еңбек қорғау қызметінің үлестірілген территориялық (еңбекті қорғау инженерлерімен) басқару бойынша функциялық орындау.

- Еңбекті қорғауды басқару жүйесін біріңғай қалыптастыру.

-Еңбекті қорғау саласына біріңғай стандарттар мен құжаттарды, жүйелі әрекеттерді енгізу мен өңдеу.

- Жиынтық құжаттарды қалыптастыру.

-Еңбекті қорғау қызметінің үлестірілген қызметтерін бақылау.

2.Ұйымда жүргізілетін толық аутсорсинг (ірі компаниялар мен шағын кәсіпкерлік субъектілері үшін)

- Жұмыстарды жалғастыру және еңбекті қорғауды ұйымдастыру.
- Еңбекті қорғау жүйесіне әсер ететін жүйелік аудит.
- Нормативті-құқықтық базаны жергілікті басқару.
- Дәрігерлік тексеру жүргізу ұйымдастыру.
- Кіріспе нұсқаулықтардың жүргізілуі.
- Еңбек қорғау бойынша жұмыскерлерді оқыту және тексеруді ұйымдастыру.
- Өндірістергі сәтсіз оқиғаларды есепке алу және тексеру.
- Еңбекті қорғау және өндірістік үрдістердің қауіпсіздігіне қатысты мемлекеттік ұйымдардың билігі және басқаруымен өзара әрекеттесуі туралы мәліметтерді тапсырыс беруші-компания назарына ұсыну.
- Еңбек Инспекциясы ұйғарымы бойынша ескертпелерді жою ұйымы.
- Сыртқы ұйымдармен жұмыс (Әлеуметтік сақтандыру қоры, Еңбек инспекциясы және т.б.).
- Өндірістік үрдістердің қауіпсіздігін жылдам бақылау.
- Еңбек қорғау аумағындағы оқиғаларды, жұмыс беруші үшін сәтсіз оқиғалар мен басқа да келеңсіз оқиғалар қауіптілігін төмендету бойынша сақтандыру жұмыстары.

3.Жеке аутсорсинг (ірі компаниялар мен шағын кәсіпкерлік субъектілері үшін)

- Еңбекті қорғау ұйымдары бойынша басқа ұйымдар аутсорсингке берген жұмыстардың орындалуы.

Енді жалпы көптеген жұмыс орнындарында өткізілетін нұсқаулықтардың классикалық түріне тоқталсақ

Жүргізілу тәртібі

Нұсқаулықты арнайы еңбекті қорғау бөлмесінде немесе арнайы жабдықталған бөлмеде техникалық оқыту амалдарымен және оқулықтарды (плакаттар, моделдер, видеоматериалдарды және тағы басқа) қолдана отырып жүргізеді. Нұсқаулықтық жүргізілу тәртібі бағдарламаға сәйкесінше бекітіледі. Регистрация бұл құжатта

жұмысшының жұмысқа қабылданғаны туралы және кіріспе нұсқаулықтан өткені бойынша мәліметтер тіркеледі.

Бірінші нұсқаулық жұмысшы жұмыс орнындағы өздігінен жұмыс жасамас бұрын жүргізілуі тиіс:

- Ұйымға жаңадан жұмысқа орналасқандар, еңбек шарты бойынша жұмыс атқаратындар, жұмыс берушінің материалдарымен құрал –жабдықтарын қолданып үйде жұмыс жасайтындар, келісілген мерзім бойынша жұмыс атқарушылар, мерзімдік және қосалқы жұмыс көзі ретінде қызмет көрсетушілер;
- Басқа да ұйымнан беогіленген мерзім бойынша жұмыс атқаруға қабылданғандар, жасқа жаңа жұмыс орындауға тағайындалғандар, іс-сапармен басқа ұйымнан келушілер, және осы ұйымның іс-әрекеттерімен байланысты қызмет атқарушылар.

Жүргізілу тәртібі:

Әрбір жұмысшыға немесе оқушыға жеке-жеке, тәжірибе арқылы көрсету түрінде жүргізілуі тиіс, сондай ақ, нұсқаулық бір жұмыс орны үшін бірдей құрылғыларда жұмыс атқаратын топқа жүргізілуі де мүмкін. Жұмыс беруші ұйым жетекшісінің бекітілген тізімі бойынша жеке мамандар және қызметкерлер кіріспе нұсқаулықтан босатылады, тағы қайталай кетейік: бұл жағдайдың бәрі тіркеу журналында көрсетілуі міндетті. Нұсқаулықты міндетті түрде жұмыс өндіруші немесе шебер, прораб, оқытушы жүргізуі тиіс.

Қайталану нұсқаулықтың жүргізілу тәртібі:

Бұл нұсқаулық бірінші нұсқаулықтан өткен барлық жұмысшыларға алты айда бір жүргізіледі. Нұсқаулықтың бағдарламасына келетін болсақ, қайталну нұсқаулығы бірінші нұсқаулық бағдарламасымен бірдей. Мұнда да нұсқаулықты міндетті түрде жұмыс өндіруші немесе шебер, прораб, оқытушы жүргізуі тиіс. Тап солай, әрбір жұмысшыға немесе оқушыға жеке-жеке, тәжірибе арқылы көрсету түрінде жүргізілуі тиіс, сондай ақ, нұсқаулық бір жұмыс орны үшін бірдей құрылғыларда жұмыс атқаратын топқа жүргізіледі.

Мақсатты нұсқаулық:

Жұмыс орнында қандай да бір апаттық жағдай орын алғанда, мезгілдік (уақытша) жұмыс орындау барысында, келеңсіз немесе төтенше жағдайлардың әкелген зияндылықтарымен күресу мақсатындағы жұмыстарды жүргізу барысында өткізіледі. Жұмысты орындау барысында, наряд-рұқсаттамасы немесе арнайы құжат, рұқсат рәсімделеді. Сондай ақ, мақсаттық нұсқаулықтар жалпылай іс-шараларды ұйымдастыруда да өткізіледі. Нұсқаулықтың бағдарламасы және көлемі, мазмұны әрбір нақты жағдай үшін оның қажеттілігін тудырған себептерін ескере отырып жасалынады. Тағы да ескере кететін жай, әрбір нұсқаулықты міндетті түрде жұмыс өндіруші немесе шебер, прораб, оқытушы жүргізуі тиіс. Жүргізілуі жеке-жеке немесе топ түрінде мезгілдік яғни бір реттік жұмысты атқару барысын арналған. Бір реттік жұмысты атқарушыларға жүргізілетін мақсаттық нұсқаулықты жүргізу наряд-рұқсаттама бойынша жән ерұқсат берілген басқа да құжаттарға сай тіркеу журналына тіркелуі керек.

Жоспардан тыс нұсқаулық:

Еңбекті қорғау бойынша құқықтық нормативтік заңнамалармен өзгерістер негізімен таныстыру үшін;

Жұмысшылар қпуіпсіздік ережесін сақтамағанда, еңбек қауіпсіздігіне әсер ететін басқа да факторлардың және технологиялық үрдістерге өзгеріс енгізілгенде;

Мемлекеттік ұйымдардың бақылаумен қадағалау талаптарына байланысты жұмыс берушімен уәкілетті ұйымдардың рұқсатымен қауіпті мжәне зиянды еңбек шартында

жұмыс жасайтындар үшін 30 күнтізбелік кун аралығында, ал басқа жұмыс орындары үшін екі ай ішінде жүргізіуі керек. Нұсқаулық бағдарламасы және көлемі, мазмұны әрбір нақты жағдай үшін оның қажеттілігін тудырған себептерін ескере отырып жасалынады, мұнда да әрбір нұсқаулықты міндетті түрде жұмыс өндіруші немесе шебер, прораб, оқытушы жүргізуі тиіс. Ескертетін жағдай нұсқаулықтың жүргізілу себептерін нақты көрсету керек.

Еңбекті қорғау бойынша барлық нұсқаулықтардың жүргізілу тәртібі және шарты, уақыты және жүргізілу аралығы, еңбекті қорғау және еңбек қауіпсіздігінің салалар бойынша нормативтік құқықтық актілеріне сәйкесінше реттеліп отырылады.

Қортынды: айтылған мәліметтерді ескере отырып еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етуді жақсартуға қол жеткізуге болатынын, қазақ тілді оқырман үшін өндіріс орындарындағы жүргізілетін нұсқаулықтардың мән мағанасын жеткізуге тырыстық. Жоғарыда айтылған іс-шаралар өз кезегінде дұрыс орындалса және қазіргі заманауи технологиялық жетістіктермен оларды үйлестіре білсе, қолдана білсек өндірістегі әрбір жұмыс орнының еңбек қауіпсіздігі жағдайын жақсатруға бұл статья өз көмегін тигізеді деп ойлаймын.

Әдебиет:

1. Еңбекті қорғау. Байкенжеева А.С. Оқу құралы. Алматы қ. 2007ж.
2. Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда работников организаций. Сидоренко С.М. Учебное пособия. Краснодар, 2011г.

УДК 371.38

СИСТЕМА ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В БИОЛОГИИ

Бондаренко А.П., Базарбеков К.У., Тарасовская Н.Е.

(Павлодарский государственный педагогический университет)

Система проблемных ситуаций представляет собой комплекс задач, интерактивных опытов, наблюдений, упражнений и игр, разработанных согласно возрастным особенностям учащихся и, в то же время, является своеобразным тестом, выявляющим их способности, особенности мышления, интеллектуальную инициативу (которая является одним из важнейших показателей обучаемости [1]).

Дети удивляются окружающему их миру, в котором все кажется им новым, интересным, однако, по мере знакомства с ним, вещи и их свойства теряют новизну. Физиология такого явления описана И.М.Сеченовым в классической работе «Рефлексы головного мозга» [2, с. 33], который показал, что все разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности, в том числе и такие, как одушевленность, страстность, насмешка, печаль, радость – есть не что иное, как результат большего или меньшего укорочения какой-нибудь группы мышц. В процессе знакомства с окружающим миром происходит его запечатление. В образовательном процессе, в котором действуют те же закономерности, что свойственны всему живому миру, все мозговые процессы начинаются в рецепторах и заканчиваются мышечными реакциями. По сути дела, образование и обучение есть не что иное, как выработка условных

рефлексов, в которых активно участвует вторая сигнальная система – как в качестве стимула, так и выполняя роль поощрения.

По мере взросления и многократного повторения сходных явлений, объяснения сущности и природы происходящего, мир вокруг делается более понятным в рамках представления взрослеющих людей, и им становится неинтересно. Вернуть детский восторг можно разными способами, приложив определенные усилия. Мышление у школьников в основном конкретное, образное, поэтому на занятиях применение наглядности – обязательное условие. В зависимости от особенностей учебных упражнений, в качестве наглядных пособий обычно применяют рисунки, чертежи, краткие условия задач, записи терминов-понятий. Особый класс наглядных пособий и средств – интерактивные опыты, наблюдения, игры, включенные в развивающее образование. Система проблемных ситуаций каждого предмета имеет свои особенности, но, в то же время, многие свойства живых организмов можно проиллюстрировать достаточно простыми моделями, основанными на физических, химических, математических принципах, с использованием логики, теории информации и других областей знания.

Пресловутая «Егэзация» образования, как называют это явление в России, так же, как внедрение системы ЕНТ и массовых форм тестового контроля в учебных заведениях Казахстана, повышение роли электронного обучения в школе снижают внимание учащихся к предметному познанию естественных природных процессов. Многие умения в ручном труде, свойственные ровесникам современных школьников 30-40 лет назад, оказываются утерянными, и также снижается связь предметной мысли и действительности. Рассматривая впечатление и действительность, И.М.Сеченов[2, с. 201] ставит вопрос таким образом: в какой мере чувствуемые нами связи и отношения между внешними предметами представляют собой осколок с действительности, и насколько они суть продукты чувственной организации человека и навязаны умом его внешнему миру? Если считать предметный мир исходным в наших ощущениях, то мир слов, а тем более – мир двоичного кода компьютеров вторичен по отношению к вещам, их свойствам и отношениям, а наше восприятие – отражение уже не некоторых свойств действительности, но отображение некоторых свойств понятий, терминов, еще более удаленных от исходной реальности.

В этом новом для восприятия мире, в котором снижена активность многих рецепторов и мышечных реакций, особенно при создании комфортных условий на длительный период, наступает момент, когда окружающее утомляет, возникает эффект скуки. Чтобы снять его, человек готов на любые действия, иногда приводящие к негативным последствиям (в том числе в социально-правовом плане). С другой стороны, решение проблем, возникающих в реальной жизни или поставленных теоретически, найти которое кажется невозможным, может приводить не только к снятию скуки, но и к получению положительных эмоций, возрастающих по мере развития интереса к задачам такого рода и по мере их усложнения, и в то же вермя является тем «снарядом», на котором происходит тренировка и развитие умственных способностей учащихся. Возрастанию интереса к предметным знаниям способствует интерактивное представление объектов изучения в школьных дисциплинах в виде, побуждающем к проявлению естественного влечения человека – оценивать важные факторы внешней среды.

В настоящее время в школьном образовании особое внимание уделяется межпредметным (междисциплинарным) связям. В.Р.Ильченко[3, с. 5] отмечает, что при опросе старшеклассников они отвечали о законах физики на уроках по этому предмету, аналогично на уроках химии и биологии, но выделить законы, общие для всех естественнонаучных дисциплин, учащиеся не смогли. С аналогичным явлением мы

столкнулись во время практического занятия по эволюционному учению для студентов старших курсов (на базе музейного комплекса ПГПИ). При объяснении сущности дизруптивной и скрадывающей окраски был задан вопрос о свойствах восприятия (которые студенты изучали в курсе психологии), на который никто не мог ответить. К тому же экскурсанты искренне недоумевали: к чему такой вопрос, какое он имеет отношение к адаптациям, к различным формам маскирующей окраски? В общем, биология для биологии, психология для психологии, и ни шагу дальше. А между тем дизруптивная окраска нарушает восприятие тела животного как единого объекта, тогда как по свойству предметности восприятия изображение делится на предмет и фон, а статус предмета приобретает объект с четко очерченными внешними границами, без пересекающих его пятен, полос, зигзагов. Одним словом, эта проблема, когда знания загнаны в узкие рамки отдельной дисциплины, очевидна педагогам на всех ступенях образования. В этой связи В.Р.Ильченко написал методическое пособие с целью оказания помощи при работе над объединением знаний, полученных при изучении конкретных наук. Этой же задаче – определению законов, общих для биологии и других наук, посвящена интересная популярная книга, написанная учеными разных специальностей – биологом Г.А.Голицыной, физиком и математиком В.М.Петровым[4, с. 41], в которой много внимания уделяется использованию экстремумов (крайних точек функции) для понимания многих явлений, протекающих в живых системах.

Жан Фреско[5], обсуждая, как человек реагирует на окружающий мир, отмечает необходимость учитывать объект изучения (биологический или социальный) в тесной связи с его средой. Именно среда обитания, по его мнению, формирует человека, его поведенческие и мыслительные особенности.

Конечно, не стоит полагать, что все учащиеся благодаря обучению с использованием системы проблемных ситуаций воспылают желанием эти проблемные ситуации разрешать. В наших предварительных опросах [6] показана сложность перехода от стандартного способа получения образования с объяснением способа решения до самостоятельного поиска решения в нестандартных задачах.

Среди объектов, удивительные свойства которых показывают преимущественно в интерактивном режиме, - естественные среды обитания: воздух, вода и почва. В зависимости от изучаемой темы можно продемонстрировать такие явления, как давление атмосферы и его роль в жизни животных и растений, при изучении темы «Опорно-двигательная система» - показать принцип работы магдебургских полушарий, при изучении водного мира – продемонстрировать картезианского водолаза, при изучении насекомых – представить диффузные явления в воздухе, воде и почве. Опыты с поверхностным натяжением и гидрофобными веществами проиллюстрируют движение по водной поверхности водомерок и пауков, живущих на берегу. Молекулярные силы, широко используемые в микромире, можно показать сцеплением брошюр и сцеплением щетин зубных щеток, прочным соединением двух покровных стекол, смоченных в воде.

Аквариум всегда привлекал внимание широкого круга любителей животного мира, как разнообразием красок и форм его обитателей, так и поведением представителей подводного мира. Экология живого мира аквариума может быть использована в качестве учебного пособия не только по экологии, биологии и физиологии в области выработки условных рефлексов, но и в иных дисциплинах: физике, математике, химии, зоогеографии и других.

Интересно строительство формикария, с жизнью муравьев, доступной для круглосуточного слежения, занимательного для краткого наблюдения и увлекательного при длительном изучении жизненных процессов, привлекающего внимание не только своей суетливой повседневностью, но и могущего служить источником понимания как

жизни экосистемы, так и социума, а также роли индивида в социальной системе насекомых. Попытки понять, существует ли мыслительная деятельность у обитателей муравейника, предпринимаются исследователями во многих странах мира. Эти и другие свойства жизнедеятельности насекомых, несомненно, вызовут интерес многих студентов и школьников, послужат темами различных проектов и дипломных работ.

Микроскопия, благодаря компьютерному обеспечению, позволяет проводить изучение и самостоятельное исследование биологических объектов большому количеству учащихся одновременно, как в коллективном, так и в индивидуальном порядке. Немалый интерес у учащихся вызывает наблюдение за экосистемой капли воды, прорастанием семян различных растений, ростом и развитием плесени и грибов, а также другими биологическими и экологическими процессами.

Помимо традиционного аквариума, можно рекомендовать содержание региональных живых объектов в культуре, с созданием небольшой искусственной экосистемы с определенным уровнем самовосстановления и саморегуляции, что позволяет демонстрировать взаимосвязи организмов в биоценозах на лабораторных моделях. Нами были апробированы модели таких культур, которые могут существовать несколько месяцев и даже лет без существенного вмешательства (не требуется смена воды, внесение корма, аэрация, очистка и т.д.) [7]. Прежде всего для создания такой саморегулирующейся пресноводной культуры нужно поселить в сосуд губку (бадягу), которая будет питаться водорослями, микроорганизмами, разлагающимися органическими частицами, в результате чего никогда не появится неприятных запахов. Погруженные растения (уруть, наяда, роголистник, рдест) будут обогащать воду кислородом. Моллюски и мелкие рачки будут питаться растениями и мелкими водорослями, не давая воде сильно «зацвести». Такая культура всегда богата одноклеточными животными и водорослями, которые также необходимы для лабораторных занятий

Наличие в пресноводной культуре мелких водных беспозвоночных решает также проблему содержания насекомоядных водных растений. Пузырчатку можно круглогодично разводить в пресноводной культуре (в сосуде с бадягой), где живут мелкие рачки (дафнии, циклопы, циприды). Рачки в такой культуре размножаются круглый год, пузырчатка будет выступать в роли регулятора численности мелких водных беспозвоночных. Чтобы умерить ее «аппетит», культуру с растением следует содержать при хорошем освещении, для обеспечения питания за счет фотосинтеза.

Затем были предложены еще два способа содержания пресноводных культур без смены воды, на которые получены два положительных решения о выдаче патента на изобретение. Один из них состоит в том, что пресноводная культура для содержания моллюсков готовится в летний сезон, и в нее для очистки воды помещается не только пресноводная губка бадяга, но и пресноводные виды мшанок, которые также являются фильтраторами воды.В пресную (водопроводную или природную) воду помещают пресноводную губку бадягу (объемом до 1 столовой ложки на 1 л воды или небольшую колонию губок соответствующего размера), колонию пресноводных мшанок Plumatella такого же объема (которую можно дополнить подвижной колонией мшанок рода Cristatella), водные растения (уруть, наяду, элодею, нитчатые и харовые водоросли. Через 2-3 дня помещают животных-гидробионтов – мелких ракообразных, растительноядных водных насекомых, брюхоногих моллюсков.

Другой способ состоит в помещении в сосуд с водой корневищ аира, которые затем прорастают и круглогодично очищают воду от продуктов обмена животных, в том числе моллюсков. В сосуд объемом 1-1,5 л помещается 15-20 см корневищ аира, выкопанных в природных водоемах, вместе с илом и песком. Можно добавить дополнительные порции почвы и ила – до слоя 1-2 см на дне сосуда. Корневища

заливают пресной водой так, чтобы они были полностью погружены. В культуру добавляют водные растения (нитчатые и харовые водоросли, элодею, уруть, наяду, ряску, валлиснерию), моллюсков, мелких ракообразных, растительноядных водных насекомых, червей-трубочников. Вегетация растения будет круглогодичной, без образования семян.Воду в сосуд добавляют по мере ее испарения. Избыток солей будет расходоваться по мере роста листьев, в случае значительной концентрации – откладываться на листовых пластинках.

Из экзотически животных тропического происхождения мы могли бы рекомендовать содержание в лабораторных условиях мадагаскарских или пепельных тараканов, тропических сверчков. Содержание насекомых в домашних или лабораторных условиях не так хлопотно и трудозатратно, как думают многие. Однако круглогодичное наблюдение за живыми насекомыми заменит множество учебных видеофильмов и станет предметом непроизвольного внимания обучаемых.Н.Е.Тарасовской и С.В.Титовым[8] был предложен нетрудоемкий способ содержания тараканов и других растительноядных насекомых в искусственных условиях в любой емкости с использованием сухой смеси с кормовым, субстратным, биотопическим, антисептическим, дезодорирующим, увлажняющим назначением с редкой ее заменой.Для этого рекомендуется содержание насекомых в любой емкости с использованием субстратно-кормовой смеси, в которую вводятся бактерицидное и питательное растительное сырье, безвредное для насекомых и человека, способное связывать продукты азотистого обмена, а также глинистые минералы, необратимо адсорбирующие продукты выделения.

Смесь для содержания тараканов и других растительноядных насекомых имеет следующее соотношение компонентов (на килограмм готовой смеси): опилки сосновые или ивовые – 200-300 г, сухие листья липы – 250-350 г, сухие листья вяза приземистого – 150-250 г, побеги черники или брусники – 70-130 г, корневища аира – 70-130 г, бентонитовая глина – 30-70 г. Готоваясубстратно-кормовая смесь засыпается в садок для насекомых; добавляется по мере потребления, без смены подстилки. Глинистые частицы, адсорбирующие основную долю продуктов азотистого обмена, опускаются вниз, а растительные субстраты постепенно потребляются насекомыми. Крупные листья липы и вяза не измельчаются и до их поедания служат укрытием для тараканов, особенно молодняка. Полная замена остатков смеси производится 1-2 раза в год.

Древесные опилки вводятся в качестве адсорбента и источника терпеноидов для обезвреживания продуктов азотистого обмена насекомых, источника фитонцидов против энтомопатогенной микрофлоры и одного из пищевых компонентов, усваиваемых растительноядными насекомыми.Сухие листья липы служат одним из основных, наиболее питательных и охотно поедаемых насекомыми кормовых компонентов. Они конденсируют влагу из воздуха и, не приводя к порче и нарушению кондиции сырья, вполне удовлетворяют потребности насекомых во влаге, содержат комплекс бактерицидных компонентов (в первую очередь гликозидгесперидин).Сухие листья карагача (вяза приземистого или гладкого) являются одним из основных питательных компонентов смеси, охотно поедаются насекомыми, обладают небольшим фитонцидным эффектом за счет содержания тритерпеноидов (фриделина), фенолкарбоновых кислот. Побеги черники, брусники или толокнянки вводятся как один из достаточно питательных кормовых и бактерицидных компонентов, которые благодаря содержанию арбутина и других фенолопроизводных предотвращают размножение энтомопатогенной микрофлоры, связывают продукты азотистого обмена.Корневища аира вводятся как бактерицидное сырье, которое угнетают размножение энтомопатогенной микрофлоры, химически связывает продукты азотистого обмена.Бентонитовая глина (или другие алюмосиликатные минералы) вводятся для адсорбции продуктов метаболизма и излишней влаги, что улучшает условия содержания сухолюбивых насекомых.

Итак, мы перечислили лишь немногие возможности создания проблемных ситуаций и источников эмоционального интереса при обучении биологии. Информация в биологии может быть представлена многопланово, от простой модели дуги рефлекса и иллюзий в области зрения, слуха и других органов восприятия нашего мира, до представления ассоциативной машины. В арсенале современной методики также имеются разнообразные изображения и иллюстрации физических явлений в биологии, таких, как давление и температура, положение в пространстве, действия скорости и ускорения, гравитации, невесомости и многих других.А возможности содержания и демонстрации природных объектов поистине неисчерпаемы (и к тому же могут стать самостоятельной темой исследования для студентов или учащихся).

Разработка и практическое создание системы проблемных ситуаций в биологии, на наш взгляд, способствует решению следующих задач:

- развитие творческих способностей и логического мышления студентов и школьников;
- формирование интереса к мыслительной деятельности;
- тестирование способностей и природных наклонностей учащихся как в отношении проблемных ситуаций, так и в готовности искать пути в решении поставленных вопросов;
- профориентация на биономические специальности, формирование желания работать с природными объектами.

Литература:

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: Логос, 1999. – 384 с.
2. Сеченов И.М. Избранные произведения. – М.: Учпедгиз, 1953. – 336 с.
3. Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986. – 174 с.
4. Голицына Г.А., Петров В.М. Гармония и алгебра живого. – М.: Знание, 1990. – 128 с.
5. Жан Фреско. https://www.youtube.com/watch?v=giHATQsDSVA
6. Бондаренко А.П., Садвокасов С.К. Система проблемных ситуаций в образовательном процессе //Материалы международной научной конференции молодых ученых, студентов и школьников «27 Сатпаевские чтения», т. 17. – Павлодар, 2017. – с. 22-27.
7. Инновационный патент РК № 29477 Способ содержания моллюсков, мелких и крупных ракообразных /Тарасовская Н.Е., опубл. 15.01.2015, бюл. №1. – 3 с.
8. Инновационный патент 22236 РК. Способ содержания тараканов в лабораторных условиях / Тарасовская Н.Е., Титов С.В.; опубл. 2010, бюл. № 2. – 5 с.

УДК 372.891

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ФИЛЬМОВ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ ГЕОГРАФИИ)

Воронова Т.С.
(Московский городской педагогический университет)

В настоящее время существует достаточное количество методов преподавания, но, как известно, одними из наиболее эффективных являются наглядные. Особенно актуально это для предметов гуманитарного и естественно-научного циклов, таких как география, история, биология, экология и т.д. [1: с.194].

Современная наглядность представлена как в бумажном, так и в электронном виде, статичная и динамичная. К последней относятся всевозможные учебные фильмы, мультфильмы, анимации.

Хотелось бы более подробно остановиться на учебных фильмах и мультфильмах и их роли в обучении географии, причем, не только на уроках в школе, но и на занятиях со студентами.

Учебное кино – наиболее значимое наглядное средство обучения, которое позволяет учащимся ближе всего подойти к непосредственному восприятию действительности[4: с.122].В учебных фильмах более наглядно показаны различные процессы и явления по сравнению с их текстовым описанием. Еще большим плюсом учебных фильмов является то, что учащийся может видеть то, что в реальности увидеть или невозможно, или очень затруднительно.

Учебные фильмы «отражая натуральную действительность, позволяет рассматривать ее то в общем плане, то в деталях, приближая или удаляя ее от зрителя; имеет звуковое сопровождение; может включать как натуральные съемки, так и другие изобразительные средства, например, мультипликацию, позволяющую заглянуть в суть изучаемого явления»[5: с.164].

Фильмы могут быть использованы как при изучении нового материала, на лекционных занятиях, так и на этапе обобщения и закрепления материала, а также служат самостоятельным источником получения знаний.

Учебные фильмы классифицируют по разным критериям: возрастным особенностям,учебным дисциплинам, целям и т.д. Кроме того фильмы различаются по способу их создания:с использованием видеокамер, демонстрирующие реальные факты, процессы и явления; смоделированные при помощи компьютерных технологий на основе данных, полученных со спутников, космических телескопов и т.д.

Рассмотрим возможности использования учебных фильмов на уроках географии в школе и на занятиях студентов-географов.

На уроках географии целесообразновоспроизведение небольших видеофрагментов в любом классе.Например, для начального курса географии подойдут обучающие фильмы (или фрагменты фильмов) о Космосе при изучении Земли и других планет Солнечной системы, где наглядно показаны планеты, их особенности, наклон оси, движение, смена сезонов, дня и ночи, спутники и т.д. Такие фильмы сопровождаются пояснительным закадровым текстом. Опыт показывает, что информация, представленная таким образом запоминается гораздо лучше, чем только из повествования учителя и работы с учебником. После просмотра фильма в качестве закрепления можно задать вопросы по просмотренному материалу.

Кроме этого, альтернативой обучающим фильмам могут служить виртуальные туры. Примером может служить виртуальный тур в программеGoogleEarth, в которой смоделированы виртуальные путешествия на Луну и Марс. Особенно интересно путешествие на Луну, т.к. здесь совмещены космические снимки Луны, смоделирован космический корабль «Аполлон» и все это сопровождается дополнительными фотографиями и аудиозаписью. На рис. 1 представлен скриншот виртуального тура на Луну в программе GoogleEarth.

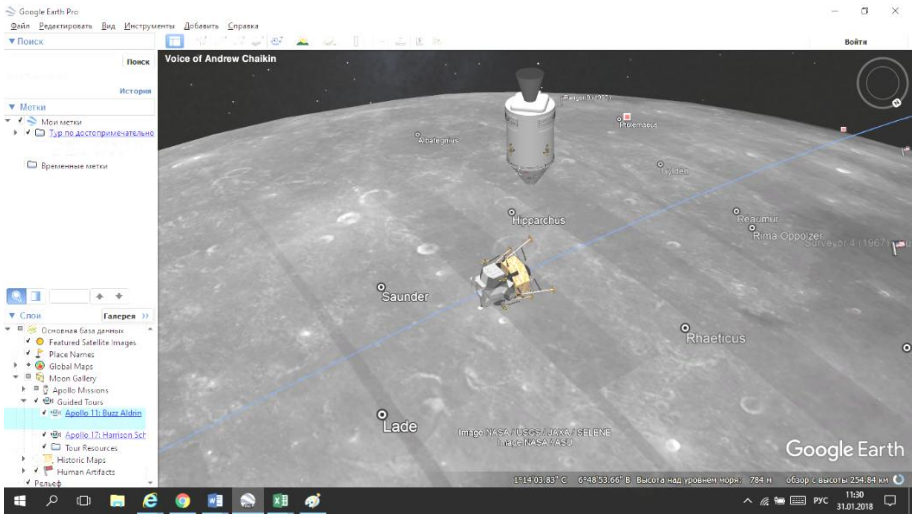


Рис.1 Фрагмент виртуального тура на Луну в программе GoogleEarth.

Следующим вариантом могут служить мультфильмы и анимации, которые в простой и часто игровой форме объясняют научные факты, процессы, явления, события и т.д. Существует большое количество обучающих мультфильмов по разным дисциплинам, в том числе и по географии - о природных явлениях, природных зонах, исследованиях Земли и путешествиях и т.д., рассчитанные в основном на младших школьников. На рис. 2 представлен скриншотобучающего мультфильма по географии, тема которого-кругосветное путешествие, в котором в доступной и простой для детей форме рассказывается о материках и океанах нашей планеты. В этой серии представлены мультфильмы по отдельным странам, рассказывающие о географическом положении, природных условиях и их истории; чудесах света и т.д. Мультфильм полностью или частично можно показывать на уроках при изучении нового материала или на этапе закрепления.



Рис.2. Скриншот из мультфильма «География-малышка. Уроки тетушки Совы» [3].

Теперь рассмотрим возможность использования учебных фильмов на занятиях со студентами. Как правило, их целесообразно включать в лекции, чтобы разнообразить теоретический материал и сделать его более доступными и наглядными для восприятия студентов.

Например, в курсе «Экономическая и социальная география» или «Основы экономики и технологии отраслей хозяйства» не лишними будут фильмы (или фрагменты фильмов) о производственном процессе в качестве иллюстративного подтверждения лекционного материала. На рис.3. показан скриншот из обучающего фильма «Металлургия», в котором показан процесс производства чугуна и стали. Здесь показан полный цикл производства от руды до выхода готовой продукции. Таким образом, перед глазами студентов проходят все стадии производства за несколько минут, которые в реальности охватывают значительный промежуток времени, что является большим преимуществом. Комбинирование лекционного материала и просмотр обучающего фильма дадут лучший эффект при понимании и усвоении темы.



Рис.3. Скриншот из учебного фильма «Металлургия» [2].

Кроме этого существуют учебные фильмы о природных зонах, ресурсах, природном и культурном наследии, чудесах света и т.д., которые можно использовать в рамках других географических дисциплин при подготовке студентов.

Таким образом, можно сказать, что учебные видеоматериалы как один из видов наглядности одинаково хорошо можно применять как на уроках в школе, так и на занятиях со студентами.

Литература:

1. Воронова Т.С. Методы построения и использования компьютерных карт в школьной географии // Информационные технологии в образовании: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов: ООО «Издательский центр «Наука»», 2015. – С.194-196
2. Галилео. Металлургия (Часть 1) [Электронный ресурс]- https://www.youtube.com/watch?v=q0zmAUd_GSY (дата обращения 30.01.2018)
3. География-малышка | Уроки тетушки Совы | Сборник 1 | Развивающий мультфильм для детей[Электронный ресурс] - https://www.youtube.com/watch?v=9k0z5riQdys (дата обращения 30.01.2018)
4. Душина И.В., Понурова Г.А. Методика преподавания географии. – М.: Московский лицей, 1996. – 192с.
5. Методика обучения географии в школе / Под. ред. Л.М. Панчешниковой. – М.: Учебная литература, 1997. – 320 с.

УДК 378

ОРИЕНТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА НА СООТВЕТСТВИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Даржуман Г.К.
(Павлодарский государственный педагогический университет)

Повышение качества высшего профессионального образования является одной из важных направлений государственной программы в системе образования. Главным ориентиром любого вуза всегда должно быть, прежде всего, это предоставление качества образовательных услуг. Более 10 лет в Казахстане активно происходят изменения в системе образования, ориентированные на современные тенденции международного образовательного пространства. Кредитная технология обучения в системе бакалавриата претерпевала модификации, позволяющие каждому вузу, варьировать количество кредитов в модуле дисциплин. 19 пункт «Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения», утвержденных №152 Приказом МОН РК в 2011 году, дал академическую свободу кафедрам организовывать учебный процесс и формировать образовательные программы. В каждом вузе имеются учебные отделы, управления, департаменты, которые выполняют определенные функции по учебным вопросам. Эти изменения создали и необходимость определения оптимального количества сотрудников по организации учебного процесса, функций и в правильном формировании бюджета вуза. Академическая свобода в формировании образовательных программ, в настоящий период осуществляется в рамках каталога элективных дисциплин, который формируется кафедрами и согласовывается в первую очередь с работодателями. За последние годы в образовательных программах бакалавриата дополнительно появились такие дисциплины, как «Религиоведение»; «Мәнгілік ел» и другие.

По стандарту при обучении в бакалавриате необходимо освоить не менее129 кредитов теоретического обучения. В данном объеме кредитов находятся дисциплины общеобязательного цикла. Если необходимость изменения количества обязательных дисциплин в типовых учебных планах, ориентированных на выходе выпускника, будущего учителя по соответствующему профилю, быть достаточно подготовленным по необходимому направлению, ориентированному к современной школе, в первую очередь, должен на этот вопрос отвечать работодатель и также осуществлять экспертизу списка дисциплин на уровне РУМС. На 1 курсе студент, практически не изучает те дисциплины, которые необходимы по его профилю. За оставшиеся 2,5 года студент должен успеть качественно, освоить необходимые дисциплины для будущего учителя школы. Насколько образовательные программы вузов, выпускающих, будущих педагогов, позволяют удовлетворить потребности работодателей, могут оценить это и представители научно-методического семинара на уровне Республики.

Ориентиры системы высшего профессионального образования после перестроечного периода, диктуют и необходимости внесения изменений в системе заочной, вечерней, дистанционной форм обучения. Назрела необходимость пересмотра длительности обучения студентов по заочной и дистанционной форме обучения с учетом того, что отводится меньшее количество освоение кредитов, требует увеличение срока обучения в вузе и в тоже время он должен быть единым для всех.

В ежегодных Посланиях народу Казахстана президент Н.Назарбаев выставляет основные задачи на этапах казахстанского пути, где особо выделяется внимание системе образования. В Послании народу Казахстана в 2018 году Глава государства выделил образование на первое место среди аспектов социальной модернизации. Отмечено о важности завершения обновленного содержания среднего образования в 2021 году. Для качественного перехода отмечено о важности развития педагогических кафедр и факультетов в университетах и необходимости выработки перехода вузов к инновационной деятельности, внедрении новых инновационных финансово - экономических инструментов поддержки образования с целью повышения ее качества.

Литература:

1. Послание президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана,- Астана, 10января 2018г.
2. Программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы, – Астана, 2008г.
3. «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения», №152 по приказу МОН РК , 2011г.

УДК 574.

НАУЧНО- МЕТОДИЧЕСКАЯ ТЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОГО ЦИКЛА И ЕЁ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

***Доскенова Б.Б.*[1]*, Ворожцова Г.Н.* [2]*, Узакова С.Ж.* [3]*, Кайсина Г.Ж.*[4]**

(Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева[1], КГУ ЛОРД школа-гимназия[2], КГУ Дмитриевкая СШ[3],КГУ СШ№2 г. Петропавловка[4])

Мировое образовательное пространство (МОП) – это пространство, объединяющее национальные образовательные системы разного типа и уровня, значительно различающиеся по философским и культурным традициям, уровню целей и задач, своему качественному состоянию. Поэтому следует говорить о современном мировом образовательном пространстве как о формирующемся едином организме при наличии в каждой образовательной системе глобальных тенденций и сохранении разнообразия.

На уроках естественного цикла мы часто употребляем термины: процессы глобализации и интеграции, они в полной мере касаются и современного образования. Невозможно сегодня говорить о системе Казахстанского образования, как о какой то изолированной структуре Исходя из определения МОП формулируются и цели современной системы образования у нас в Казахстане это - интеллектуальное и нравственное развитие личности, формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией. Особенностью этой информации является то, что учащийся получает её не в виде уже готовой системы от педагога, а в процессе собственной активности.

Но какие бы не предлагали инновационные формы работы с учащимися и как бы ни старались уравнивать учителя с учениками, он как был, так и остается главным

действующим лицом на любом уроке. Поэтому главное условие соответствия учителя современным требованиям это постоянное самосовершенствование, а значит и постоянное обновление своего педагогического и методического арсенала. А обновляем и совершенствуем знания прежде всего через тему самообразования, очень важно правильно и грамотно не только сформулировать тему. Но и принципиально отнестись к содержанию темы.

Не для кого не ново, что целью работы над методическими темами является систематическое повышение педагогами своего профессионального уровня. Если учитель формулирует тему с учетом своих личностных особенностей видения проблемы, индивидуального опыта и особенностей своего подхода к реализации задач, только тогда он сможет установить полноценный «диалог» со своей методической темой.

Современные формы работы с аудиторией предполагают активное вовлечение слушателей в работу с информацией. Поэтому свои исследования нужно начинать некоторых приемов методики развития критического мышления.

Научно-методическая тема исследования учителей естественного цикла - какова её роль в современном образовательном пространстве?

Что такое методическая тема?

Мы дложны имееть четкое представление -это прежде всего эффективная форма организации работы педагогов.

Каждый из нас работая над своей методической темой, сначало четко продумывает формулировку, это некий план действий на будущее.

В работе учителя географии высшей категории Ворожцовой Г.Н. методическая тема «Организация дифференцированного контроля работы с географической картой, как средство развития функциональной грамотности».

Сложность работы с географической картой находится в диапазоне работы с планом местности и работы с анаморфированными картами, то есть картами, где объекты пространственно искажены в соответствии с параметром, который они отображают. Работа с такими картами может быть развернута по разным направлениям и темам. Она способствует развитию многих компетентностей, необходимых для жизни в открытом информационном пространстве.

Затем примеры анаморфированных карт, чтение карты – это один из элементов картографического метода. Психологически чтение карты – процесс очень сложный, его следует выполнять в два этапа: изучение объяснительного аппарата карты; изучение содержания карты. [1]

При работе с картой учитель может ориентироваться на три уровня чтения карты.

Первый уровень – это элементарное чтение плана и школьной общегеографической карты (точнее физической) в 3-4 классах, когда учащиеся работают с картой, опираясь на свой жизненный опыт. Он уясняет свойства объектов по их внешнему виду. Это река Волга, Кавказские горы, мост на реке, населенный пункт.

Второй уровень – к опыту подключаются географические знания. Школьник должен с помощью карты рассказать о свойствах объектов, отображенных на ней, и воссоздать пространственное представление о размещение и взаимном расположении объектов. Изучение и анализ карты заканчиваются составлением географических описаний или характеристик.

Третий уровень – включает знание самой карты и ее возможностей как источника знаний, и на этом уровне широко привлекаются полученные географические знания. В совокупности появляется возможность составить комплексную характеристику

территорий, выявить ее пространственные и природные особенности, взаимосвязи и причинность явлений, характер деятельности человека, особенности ПТК (ТПК) и др. []

Формирование умения читать карту требует сочетания различных приемов. Основные приемы: сравнение, описание, наложение.

В учебном процессе карта выполняет разнообразные образовательные функции:

1. Карта служит главным средством наглядности в географии

«Было бы совершенно безнадежным делом дать учащимся правильное представление о Кавказе, Великобритании, Южной Америке и т. д. со всеми характерными для этих стран особенностями береговой линии, рельефа, климата, гидрографической сети, растительного покрова и пр., — пишет проф. В. П. Буданов, — если бы учащиеся не видели хотя бы грубой схематической карты описываемой территории».

2. Главная функция карты — отражение сведений о размещении предметов на земной поверхности. В этом отношении она служит особым незаменимым средством познания, так как никакие другие средства — ни слово, ни картина, ни даже личное знакомство с местностью — не дают ясных и точных представлений о размещении предметов в пространстве, о направлениях, очертаниях и сочетаниях. Такие знания необходимы людям почти во всех сферах человеческой деятельности — вот почему карта приобрела важное значение в жизни людей. Особенно важна карта в географии. «Являясь отправным пунктом всякого географического исследования, сопровождая его во всех стадиях работы, карта вместе с тем есть и конечный его итог. Ее с полным правом можно назвать альфой и омегой географии»,— такими словами оценивает роль карты в научной географии академик-географ Л. С. Берг. Как же используется в школе эта основная функция карты?

3. Карта отражает языком условных символов не только размещение, но и характеристику самих изображенных на ней предметов, не только состояние, но и движение, развитие и изменение их. Пример — исторические, некоторые экономические и другие специальные карты.

4. Карта в процессе обучения географии выполняет очень важную психолого-педагогическую роль — способствует упорядочению знаний, облегчает их усвоение и запоминание.

А так как перед современным образованием стоит задача формирования функциональной грамотности, то и здесь умение работать с картой находит свое отражение.

Роль эта сохраняется за картой не только в школе, но и тогда, когда взрослый человек пополняет свои географические знания из книг, газет, журналов и т. п. При хорошем знании карты запас географических знаний будет все время увеличиваться, наращиваясь на приобретенную ранее пространственную основу. Вот почему очень важно, чтобы в школе было прочно закреплено в памяти учеников положение определенного количества географического номенклатурного материала на карте.

Работа с картами способствует развитию воображения, памяти, логического мышления и речи учеников, умений анализировать, сравнивать, сопоставлять и делать заключения. Она является самым доступным и очень действенным средством активизации обучения в смысле развития самостоятельности учеников, возбуждения у них интереса к предмету и установления связей школьной географии с жизнью, с практикой применения знаний. Например, с картами могут проводиться разнообразные по содержанию и форме фронтальные и индивидуальные практические работы на любых уроках географии, решаться всевозможные задачи, связанные с изучением и хозяйственным освоением территории, прилегающей к образовательному учреждению, промышленному предприятию. [3]

Учебные политические, экономические карты — важное средство воспитания учащихся. Они дают возможность наглядно показать успешное решение задач в нашей стране, новый тип географического разделения труда между странами, успехи в национальной интеграции мирового общества.

Таким образом, перед нами вырисовывается очень важное значение карты в преподавании географии. Его трудно переоценить. Крылатая формула «без карты нет географии» заключает глубокий смысл.

Как сама географическая наука не может существовать без карты, так и обучение географии без нее невозможно. Но из этого вытекает еще одно положение: нельзя рассчитывать на улучшение преподавания географии без серьезного внимания к вопросам картографической культуры. Последняя же определяется не столько качеством и количеством карт и других картографических пособий, какими обеспечивается школа, сколько уровнем использования карты в обучении, общей постановкой работы с картой в процессе обучения. [2]

Приемы работы могут быть направлены на индивидуальную, парную или групповую работу учащихся в зависимости от задач, которые учитель ставит перед началом работы .

Типы заданий с использованием географической карты могут быть разнообразны по своей функциональной задаче. Логические и творческие задания можно задавать как домашнее задание или тренировочного упражнения в классе.

Решение логических задач не должно занимать больше 10 минут урока. На начальном этапе обучения применение таких задач следует давать с четким алгоритмом выполнения, дабы сформировать навыки решения, в последующих классах их решения могут усложняться и дифференцироваться. Использование картографического метода не исключение. Так при отработке навыков работы с различными картами атласа преподаватель может использовать задания по отработке навыков других предметов. Работаю над методической темой «Организация дифференцированного контроля работы с географической картой, как средство развития функциональной грамотности».

Особую роль стоит отводить на задания с топографической номенклатурой, так как часто именно вопросы номенклатуры вызывают затруднения у учащихся школы при подготовке к единому государственному экзамену.

Естественные науки - это универсальная площадка и практически на каждом уроке преподаватель может найти связь с другими циклами и разными дисциплинами.

Литература:

1. Алмазова И.Г., Шипулина А.В.Особенности использования технологий актуализации потенциала субъектов образовательного процесса/ Гносеологические аспекты образования и художественная культура // международный сборник научных трудов. Елец, 2014. С. 211-216.
2. Сотникова Е.Б. // Современные проблемы науки и образования. 2015. №4. С. 234.

УДК 574.

СИСТЕМА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ЛИЧНОСТИ

Ермиенко А.В., *(СГА к.б.н., доцент),*
Моргачева Н.В., *(ЕГУ им. И.В. Бунина, ст. преподаватель),*
Загороднев Д.Ю., *магистрант (ЕГУ им. И.В. Бунина)*

Условием эффективного применения интерактивных технологий на уроках географии является широкое использование в учебном процессе новых методов и технологий обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.
Ключевые слова: Интерактивный метод, обучение, учебнаяработа, географическое мировоззрение личности.

Всем ходом истории географии было предопределено оказаться в самой гуще проблем взаимодействия природы и общества. Хорошо известно, какую остроту эти проблемы приобрели в современном мире. Менее известно, что география лучше других наук подготовлена к разработке научных основ оптимизации наших отношений с природной средой, к выработке стратегии рационального использования природных ресурсов и сохранения жизненной среды человечества. Крупные достижения в этой области остаются в основном достоянием узкого круга ученых-географов. Создался, таким образом, глубокий разрыв между огромным научным потенциалом географической науки и ее социальной значимостью, с одной стороны, и ее невысоким общественным авторитетом («престижем») – с другой.

В настоящее время, в педагогике успешно существуют несколько моделей обучения в географии: Пассивная - обучаемый слушает и смотрит, то есть выступает в роли "объекта" обучения; активная - самостоятельная работа, творческие задания, то есть обучаемый выступает "субъектом" обучения; Таким образом,важное значение приобретает принципиально иная по организации познавательной деятельности студента интерактивная технологию, которая подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели и результаты.

Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения в ВУЗе, при которых студент чувствует свою успешность, благополучность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения и развивает его мировоззрение как личность. Поэтому в соответствии с этим многие педагоги связывают инновации в образовании с интерактивными методами обучения, под которыми понимаются «… все виды деятельности, которые требуют творческого подхода к материалу и обеспечивают условия для раскрытия каждого студента» [1].

Задачами интерактивных форм обучения являются:

• эффективное усвоение студентами учебного материала;

• самостоятельный поиск студентами путей и вариантов решения поставленной учебной задачи, цели (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);

• пробуждение у обучающихся интереса к изучаемым дисциплинам;

• формирование жизненных и профессиональных навыков;

• установление воздействия между студентами, обучение работать в сплоченно, чувствовать "плечо однокурсника" проявлять сдержанность и терпимость к любой точке зрения, уважать право студента на свободу слова, уважать его достоинства и суждения;

• выход на уровень осознанной компетентности студента.

Для решения учебных и воспитательных задач используются разные интерактивные формы обучения для формирования экологического мировоззрения личности:

• интерактивная экскурсия;

• кейс-технологии, круглый стол, решение различных производственных ситуаций, деловые и ролевые игры, case-study, дискуссии, круглые столы, тренинги, методики «За» и «Против», «Дерево знаний», сократический диалог, мозговой штурм [3];

• Пресс-конференции, видеоконференции, виртуальные экскурсии.

Условием эффективного применения интерактивных технологий явилось наличие базовых теоретических знаний студентов, навыков участия в дискуссии, решении ситуационных задач и работы в группах, используя определенный регламент обсуждения. Участие и привлечение профессионалов своего дела наличие интересной неоднозначной и напряжённой, сосредоточенной, опасной ситуации, реальной проблемы, ситуации с возможностью принятия самостоятельного решения в кризисной ситуации, наличие риска - реализуется в учебном процессе на семинарах – обсуждение, прения, дебаты, спор, полемика, рассмотрение, слушание, диспут, дискутирование. Проблемная данная ситуация, как правило, не бывает ограничена одной темой или дисциплиной читаемого курса. Обычно она взаимосвязана с другими проблемами и вопросами на локальном, региональном, глобальном уровне в этом случае обучающиеся должны использовать навыки нахождения межпредметных связей и мы преподаватели проводим эту связь, между смежными дисциплинами привлекая внимание, заинтересованность студентов.

С появлением широких возможностей использования новых технологий общение в молодёжной среде сводится чаще к виртуальному, дистанционному обучению, через всевозможные сайты, интернет-форумы, обмену посланиями по электронной почте, всё больше заменяющее «живое слово». Учитывая современные тенденции, преподавателям необходимо делать особый акцент, на диалогические отношения студентов, как на практических занятиях, так и на лекциях. Таким образом, интерактивное обучения – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами, где решаются определенные ситуации, задачи в процессе общения. Так же изменяется роль преподавателя и студента в учебном процессе.

В наше время преподаватель выступает как консультант, задача которого сводиться не к изложению готовых знаний, а к организации процесса обучения. Ведущий (преподаватель, консультант) вместе с новыми знаниями ведет участников обучения к самостоятельному поиску и формировании мировоззрения студента. Создаются условия для инициативы, взаимодействия, опоре на групповой опыт. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, искренностью, публичностью, спорностью, прямотой, откровенностью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля. Преподаватель же выполняет функцию помощника в работе, который направляет и снабжает нужной информацией для решения ситуационных задач и проблем. Успешная деятельность преподавателя находится в прямой зависимости от постоянного научного и педагогического совершенствования, улучшения, модернизации повышения качества своих знаний, умения пользоваться информацией, перерабатывать ее, аргументируя новыми фактами и достижениями.

Диалог в разговорной форме, это основа сотрудничества преподавателя и студента в современных условиях, имеет место при изложении лекционного материала. Визуальная форма подачи лекционного материала с помощью компьютерных технологий способствует тому, что преподаватель заинтересовывает студентов новыми фактами и повышает уровень их знаний, поэтому ценным методом стимулирования интереса к учению выступает метод использования различных игр и игровых форм

организации познавательной деятельности. Деловая игра позволяет задать в обучении предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности и тем самым создать условия для формирования личности специалиста в данной области. В процессе игры студент должен провести анализ этих ситуаций, выяснить проблему, перевести ее в задачный вид, разработать способы и средства решения, принять само решение и убедить других в его правильности, осуществив соответствующие практические действия, сделать выводы, рекомендации. Поэтому, создаются условия не передачи информации от преподавателя к студенту, а порождение знаний в совместной деятельности и диалогическом общении участников игры, практического занятия и т.д.

Результатами интерактивных занятий в работе преподавателя со студентами является формирование и развитие коммуникативных навыков (коммуникативные навыки очень важны для личностного развития) и умений, эмоциональных контактов между студентами умение жить и общаться в диалоговой среде, понимание, что такое диалог и зачем он нужен, аналитических способностей, ответственного отношения к собственным поступкам способность критически мыслить; умение делать обоснованные выводы; умение решать проблемы, выйти с наименьшими потерями из кризисных ситуаций и разрешить конфликты с наименьшими потерями; умение принимать решение и нести ответственность за них, способности прогнозировать и проектировать свое будущее. Преподаватель закладывает в игру систему учебных заданий в форме описания конкретных производственных, социальных ситуаций и т.д. Эти ситуации могут содержать противоречивые, контрадикторные, разноречивые, двойственные,избыточные или попросту неверные данные, взаимоисключающие альтернативы и т.п.

В структуру интерактивного занятия, в основную часть рекомендуется включать игры на снятие эмоциональных зажимов. Существует 3 вида игр на снятие эмоциональных зажимов: игра «знакомство» которая используется в основном для знакомства студентов и преподавателя и студента со студентом обыгрывается в игровой форме в начале изучения дисциплины, «игры-ледоколы» (ice - breaker) – короткие игры, которые используются для создания атмосферы доверия в группе; «игра-разминка» – используется для снятия напряжения, усталости, переключения внимания во время перехода от одной части занятия к другой, при появлениях признаков усталости группы.

Выдвигались примерные правила работы в группе.

- Быть целеустремленным и активным.
- Быть доброжелательным
- Уважать мнение участников.
- Уметь выслушать оппонента.
- Быть пунктуальным, ответственным.
- Быть открытым для взаимодействия.
- Быть заинтересованным.
- Стремится найти суть проблемы.
- Придерживаться регламента(время).
- Уметь креативно мыслить.

Проблемой современного образования является снижение интереса студентов к изучению дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, поэтому необходимо активизировать познавательную деятельность на занятиях которые способствовали: улучшить значимость учебного материала для будущей профессии, использовать мотивирующие факторы контроля знаний (накопительные оценки, баллы, аттестационные листы, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры); также должно быть и поощрение студентов за хорошие результаты в учебе и творческой

деятельности (стипендии, премии, поощрительные бонусы) и конечно санкции за плохую учебу. Мотивационным фактором для студентов в интенсивной учебной работе и, в первую очередь самостоятельной, является личность преподавателя. Преподаватель должен быть примером для студента как профессионал, мастер своего дела, передающий общекультурные знания следующему поколению, так же он может и должен помочь студенту раскрыть свой творческий потенциал, определить перспективы своего внутреннего роста, заинтересовать своей преподаваемой дисциплиной, в данном случае географии.

Совместная деятельность преподавателя и студента на уроках географии означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, умениями, навыками, инновациями, идеями, способами деятельности. Организуются работа индивидуальная, парная и групповая, используется проектная и исследовательская работа, осуществляется работа с различными литературными источниками, документами, анализируется, сопоставляются факты с различными источниками информации.

Таким образом, система непрерывного географического образования как средство формирования географического мировоззрения личности в преподаваемых дисциплинах является одним из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе.

Литература:

3. Алмазова И.Г., Шипулина А.В.Особенности использования технологий актуализации потенциала субъектов образовательного процесса/ Гносеологические аспекты образования и художественная культура // международный сборник научных трудов. Елец, 2014. С. 211-216.
4. Верещагина Н.О. Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования: автореферат дис. ... доктора педагогических наук. Санкт-Петербург. 2012.
5. Сотникова Е.Б. Формирование экологического мировоззрения в системе школа-Вуз// Современные проблемы науки и образования. 2015. №4. С. 234.

THE SYSTEM OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AS A MEANS OF FORMATION OF ECOLOGICAL OUTLOOK OF THE PERSON

Prerequisite for the effective use of interactive technologies at lessons of geography is the wide use in educational process of new methods and technologies of education with the purpose of formation and development of professional skills of students.

Key words: interactive method , training , educational work , world outlook.

УДК 372.891

6-СЫНЫПТЫҢ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНЕ АРНАЛҒАН ТИПТІК БАҒДАРЛАМАНЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ТАЛДАУЫ

Жанибекова А.Б., Кубенов М.А.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Негізгі орта білім беру деңгейінің 6-сыныбы үшін география пәнінен типтік оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы №1080 қаулысымен бекітілген. Орта білім берудің, яғни бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына сәйкес әзірленген.

6-сыныпта «Физикалық география» курсын оқыту «Жаратылыстану» курсынан географияның бастапқы курсына логикалы түрде көшуді жүзеге асырады.

6-сынып географиясы пәнін оқытудың мақсаты: оқушылардың бойында ғылыми-жаратылыстану білімдерін, табиғат байланысы жайлы, саналы бірлестігі бар ғажайып ғаламшар ретіндегі Жер туралы түсініктері мен көзқарастарын дамыту, функционалдық сауаттылықты және жүйелі-кешенді немесе «географиялық» сананы дамыту.

6-сыныпта география пәніне оқытудың міндеттері:

Біріншіден, география ғылымы және Жер туралы серіктес ғылымдардың негізін меңгеру, табиғатқа, оның дамуына, табиғаттың байланысына диалектикалық-материалистік көзқарасты қалыптастыру.

Екіншіден, табиғат ресурстарын үнемді де тиімді пайдалануға және қоршаған ортаны қорғауға, табиғи жағдайды бағалау мен болжауға қажетті білім мен біліктілікті меңгеру.

Үшіншіден, оқу еңбегіне қажетті біліктілік пен дағдыларды қалыптастыру. Яғни, зерттеушілікке құштарлықты, зейін және байқағыштықты, логикалық ойлауды, есте сақтау қабілетін, қиялдау, сөз шеберлігі мен көптілділікті. Сонымен қатар, аумақтық бейнені қалыптастыра білу шеберлігін, қоршаған ортаны эстетикалық тұрғыдан қабылдай алу, өмірге шығармашылық көзқарасын және өз білімін арттыруға, дамытуға талпынушылықты қалыптастыру.

Төртіншіден, географиялық ақпаратты, карталарды, ғаламторды, білім берудің цифрлық ресурстарын қолдана білу дағдыларын дамыту.

Бесіншіден, өз өмірі және әрекеті барысында географиялық білімді тиімді пайдалана білуі үшін білім, дағды және шеберлікті меңгеру.

Алтыншыдан, жоғары отансүйгіштік сезімге, Қазақстан Республикасының Конституциясын сыйлауға тәрбиелеу, белсенді өмірлік көзқарас қалыптастыру[1].

География пәні көптеген пәндермен байланысады. Оның ішінде 6-шы сыныпқа арналған география пәнінің пәнаралық байланыстарын қарастыратын болсақ, оларға жататындар:

Біріншіден, география пәні математикамен тығыз байланысты. Себебі, 6-шы сынып география оқулығында берілген практикалық тапсырмалар математикалық есептеулер арқылы жүзеге асады. Мысалы, масштабты, көкжиек тұстарын анықтау барысында, компаспен жұмыс істеу, орташа көрсеткіштерді және амплитуданы, жазықтықтағы координаттарды есептеу кезінде математикалық қабілеттер керек болады. Сонымен қатар карталар, сызбалар, кестелер, графиктер, диаграммалармен жұмыс істеу барысында да математикалық есептеулер жиі қолданылады.

Екіншіден, биологиямен байланысты. Оқушылар өсімдіктер мен жануарлардың өмір сүру ортасының жағдайына, өсімдік және жануарлар әлемінің маусымдық құбылыстарына тәуелділігі жайлы сипаттағанда биология пәнінен білімдерін қолданады. Одан басқа, табиғат зоналары, топырақ, жануарлар дүниесі және оның дамуының ғаламдық маңызы жайлы, табиғат кешендері мен олардың адам әрекетінің нәтижесінде өзгеруі жайлы мазмұндағанда география биологиямен пәнаралық байланысты екенін көреміз. Сонымен қатар, геохронологиялық кестені оқу барысында да маңызы бар.

Үшіншіден, тарих пен география пәндері байланысты болып келеді. Оған дәлел ретінде, «Дүние жүзінің саяси картасындағы мемлекеттер» тақырыбын, халықтар мен мемлекеттерді сипаттайтын тарихи деректерді қолдану барысында, материктерде

халықтардың орналасуын, отарлау дәуірі туралы, «Нәсілдер» мен «Қазақстанның әлем картасында алатын орны» жайлы тақырыптарын оқу барысында тарихтың үлесі зор.

Бұл негізгі үш пәнмен қатар, тағы да бірнеше пәндермен байланысты. Оларға жататындар:

Әдебиет және музыка. Қазақ, қазақстандық, орыс, кеңес одағының ұлы ақындарының, жазушыларының және сазгерлерінің шығармаларын, музыкалық шығармаларды, әндерді, әндердің үзінділерін пайдалану барысында қолданады.

Технология. Қазақстанның және дүние жүзінің жекелеген аумақтарындағы халықтық, ұлттық қолөнерді оқу барысында оқушылар география мен технология пәндерін байланыстырып оқиды.

Қоғамның казіргі талап-тілегіне байланысты жас ұрпаққа білім беру мәселесін биік белестерге, жоғары деңгейге көтеруді қажет етеді. Соған орай, соңғы жылдары география пәнін, географиядан сабақ беруді дамытып оқыту меселелері мемлекеттік деңгейде жүзеге асырылып жатқан кең ауқымды зор маңызы бар игі істердің бірі.

География пәнінің 6-сыныптағы базалық білім мазмұны туралы айтатын болсақ, география пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі: 6-шы сыныпта – аптасына 2 сағат, яғни оқу жылында 68 сағат (кесте 1) [2].

Кесте 1. 6-сыныптың география пәнінен оқу жүктемесінің көлемі.

Тараулар	Сағаттар саны	Бөлімдер	Сағаттар саны
Кіріспе	3		
Жер бетінің жазықтықта бейнеленуі. План және карта	16	Жер – Күн жүйесіндегі планета	1
		План және карта	7
		Географиялық карта	8
Жер қабықтары	37	Литосфера және Жер қыртысы	9
		Гидросфера	10
		Атмосфера	14
		Биосфера	4
Географиялық қабық	5		
Жер бетіндегі адамзат	5		
Қорытынды	2		
Барлығы	68		

6-сыныпқа арналған география пәні негізгі төрт тараудан тұрады, кіріспе мен қорытындыны есептемегенде.

6-сыныптың география пәні бойынша кіріспе 3 сағатқа арналған. Кіріспені өту барысында оқушылар келесі сұрақтармен танысады:

- Физикалық география нені оқытады?
- Жер туралы географиялық білімнің дамуы, ежелгі кездегі Эратосфен, Птолемейдің ашулары;
- Бехаймның глобусы, Қашғаридің дөңгелек картасынан біздің күнге дейінгі картаның дамуы.

Сонымен қатар бірнеше саяхатшылар және зерттеушілердің есімдері мен

географияға қосқан үлестерімен танысады. Оларға жататындар: Х.Колумб, Ф.Магеллан, Ф.Беллинсгаузен, П.Лазарев, Ш.Уәлиханов.

Оқушылар табиғат құбылыстарын бақылауды ұйымдастыру қабілеттеріне ие болады.

6-сыныптың география пәні бойынша бірінші тараудың атауы «Жер бетінің жазықтықта бейнеленуі. План және карта». Бұл тарауды оқуға 16 сағат бөлінген:

«Жер – Күн жүйесінің теңдессіз ғаламшары» атты бөлімге 1 сағат бөлінген. Мұнда оқушылар Жердің Күн жүйесіндегі орны, Жердің пішіні мен мөлшерлері туралы түсінік қалыптастырады.

Ал «Жергілікті жердің планы» атты бөлімге 7 сағат бөлінген.

Оқушылар жер беті бейнесінің түрлері, жергілікті жердің планы және шартты белгілерін меңгереді;

Масштаб, қашықтықты өлшеу, азимут туралы түсінік, жергілікті жерде план бойынша бағдарлау керек екенін түсінеді;

Жер беті элементтерінің планда бейнеленуі, жергілікті жердің планын, топографиялық картаны, елді мекендердің сызбанұсқаларын оқу. Жергілікті жердің планын түсірудің негізгі тәсілдері мен іс-әрекеттерін игереді.

Бірінші және екінші бөлімнен кейін №1 практикалық жұмыс жасалады. Ол «Жергілікті жердің планы» атты бөлімде игерілген теориялық білімді практикалық жұмыста жетілдіруге негізделген. №1 практикалық жұмыстың тақырыбы «Жергілікті жердің планын түсіру».

Бағдарламада берілген барлық практикалық іс-әрекеттер тәжірибелік дағдыларды дамытушы және қалыптастырушы болып табылады, міндетті түрде бағаланатын практикалық жұмыстар бөліп көрсетілген.

Келесі бөлімнің атауы «Географиялық карта». Бұл бөлімді оқуға 8 сағат бөлінген. Осы бөлімнің ішінде оқушылар: глобус – Жердің моделі, географиялық карталар, олардың жіктелуі, карталар таным және ақпаратты өңдеуші құрал ретінде деген жаңа ұғымдармен танысады.

Оқушылар глобустағы және географиялық картадағы градус торын, географиялық ендік, географиялық бойлық, географиялық координаталарды анықтауды үйренеді.

Географиялық карталарда биіктіктер мен тереңдіктердің бейнеленуі, пландар мен карталардың маңызы, ғаламдық Глонасс, GPS және Galileo навигация жүйелерімен танысады.

«Географиялық карта» бөлімінің қорытындысы ретінде №2 практикалық жұмыс жасалады. Оның тақырыбы «Бағыттарды, географиялық координаталарды анықтау».

37 сағатқа арналған екінші тараудың атауы «Жердің қабықтары».

Бұл тарау 4 бөлімге бөлінеді. Олардың атаулары:

- литосфера және жер қыртысы
- гидросфера
- атмосфера
- биосфера

Бірінші бөлімге келетін болсақ, оның атауы «Литосфера және жер қыртысы» және ол 9 сағатқа арналған. Бұл бөлімде қарастырылатын мәліметтер:

- «литосфера», «жер қыртысы», «жер бедері» ұғымдары. Жердің құрылысы, тау жыныстары және минералдардың жіктелуі;

- литосфералық тақталар туралы ұғым, жер қыртысының қозғалысы, жанартаулар, ыстық бұлақтар, гейзерлер;

- құрлықтағы таулар, олардың жіктелуі. Құрлықтағы жазықтар, олардың жіктелуі. Мұхит түбінің жер бедері. Жер бетінің шаруашылық мақсатта пайдаланылуы және оны қорғау.

Литосфера және жер қыртысы бөліміне байланысты №3 практикалық жұмыстың атауы «Картадан ірі таулар мен жазықтардың географиялық орны мен биіктігін, жекелеген нысандардың биіктігі мен географиялық координаталарын анықтау».

Екінші тараудың екінші бөлімі «Гидросфера». «Гидросфера» бөлімі 10 сағатқа арналған. Бұл бөлімде оқушылар меңгерулері қажет:

- гидросфера, су айналымы жайлы ұғым, дүниежүзілік мұхит және оның бөліктері, дүниежүзілік мұхит суының қасиеттері, мұхит суының қозғалыстары жайлы;
- мұхит суын зерттеу және қорғау;
- құрлық сулары, өзендер (бөліктері, режимі, қоректенуі, ағысының сипаты), көлдер, жер асты сулары, мұздықтар, жасанды су қоймалары ұғымдарын және құрлық суының маңызы мен оны қорғау;

№4 практикалық жұмыстың атауы «Бір су нысанына сипаттама беру». Оқушылар «Гидросфера» бөлімі бойынша алған білімдерін қолдана отырып, бір су нысанына сипаттама берулері керек.

Екінші тараудың үшінші бөлімі «Атмосфера». «Жердің қабықтары» атты тараудың ішінде «Атмосфера» бөлімі басқа бөлімдермен салыстырғанда ең көп сағаттар санына ие. «Атмосфера» бөлімі 14 сағатқа арналған. Бұл бөлімді оқушылар игеру барысында:

- атмосфера, оның құрылысы, ауаның құрамы, Жердің өз осінен және Күнді айнала қозғалуы, Жер қозғалысының маңызы, жерде күн жылуы мен жарықтың таралуы, жылулық белдеулері, жыл мезгілдерімен танысады;
- ауа температурасы және температураның тәуліктік өзгерісі, ауытқу амплитудасы ұғымы және ауа температурасының тәуліктік ауытқуының маңызы, мерзімдік айырмашылықтары, ауа температурасының жылдық өзгерісі және ауытқу амплитудасын анықтайды;
- атмосфералық қысым, жел, негізгі түрлері және себептері, ауа массалары, ауадағы су буы, бұлттар, атмосфералық жауын-шашын, жел өрнегін сызады, климат картасын оқиды;
- ауа райы, климат, климат құрушы факторлар (географиялық ендік, жердің төсеніш беті және атмосфералық циркуляция), жергілікті жер климатының қалыптасу себептерін түсіндіреді.

Келесі №5 практикалық жұмыстың атауы «Өз өлкесінің ауа райы жайлы материалдарды өңдеу және талдау». 6-шы сынып оқушылары «Атмосфера» жайлы алған білімдерін өз өлкесінің ауа райын талдау арқылы қорытындылайды.

«Жердің қабықтары» атты тараудың соңғы төртінші бөлімі «Биосфера». Бұл бөлім, керісінше, өзге үшеуіне қарағанда ең аз сағат санымен ерекшеленеді. «Биосфера» бөліміне 4 сағат бөлінеді. Осы 4 сағаттың ішінде оқушылар:

- биосфера ұғымы, биосфераның шекаралары, тірі организмдердің көп түрлілігі және олардың таралу заңдылықтарының географиялық жағдайы, тірі организмдердің Жер қабығына тигізетін әсерін ұғынады.
- соған қоса, топырақтану ілімінің негізін салушы - Докучаев В.В., «топырақ» ұғымы, оның қалыптасуы, өзгеруі, топырақтың түрлері туралы толық ақпаратты алады.

«Географиялық қабық» атты үшінші тарауды оқуға 5 сағат бөлінген:

Оқушылар осы тарауда географиялық қабық – Жердің ерекше кешенді қабығы екенін түсінеді. Табиғат кешені туралы ұғым, оның құрылымы, маңызы мен заңдылықтары, адамның табиғат кешендеріне әсерін анықтайды.

Географиялық белдеулер және табиғат зоналары туралы ұғымдармен, дүние жүзінің табиғат зоналары картасымен танысады.

Ғаламшардың бір табиғат зонасына презентация жасайды.

№6 практикалық жұмыста оқушылар «Өз өлкесінің табиғат зонасына сипаттама

жасаудың жоспары және шығармашылық сипаттамасы» бойынша өз өлкесінің табиғат зонасына шығармашылық сипаттама береді және жоспарын құрады.

«Жердің қабықтары» бөлімін қайталауға тағы да 1 сағат берілген, мұнда «Жер табиғатындағы ғаламдық өзгерістер» сұрағы бойынша пікір-талас сәті өтеді.

Келесі төртінші«Жер бетіндегі адамзат» тарауын оқуға 5 сағат бөлінген:

Осы тарау бойынша оқушыларда жердің халқы, саны, тығыздығы, демографиялық саясаты жайлы түсінік қалыптасады;

Нәсілдер және нәсілдердің теңдігі, халықтар мен Н.Н.Миклухо-Маклайдың зерттеуін талдайды;

Елді мекендер және олардың картада бейнеленуі. Дүние жүзінің саяси картасындағы мемлекеттер мен Қазақстанның дүние жүзі картадағы орнын көрсетеді.

№7 практикалық жұмыстың тақырыбы: «Берілген координаталар бойынша кескін картаға мемлекеттерді және олардың астаналарын түсіру». Оқушылар берілген координаталарды анықтап, әр оқушы жеке кескін картаға мемлекеттер мен олардың астаналарын түсіреді [3].

6-шы сынып географиясы бойынша курсты қорытындылауға 2 сағат бөлінген:

Оқушылар саяхатпен, туған өлкенің табиғат кешенімен танысады;

Оқушылар жыл бойы өткен тақырыптарын еске түсіріп, қорытындылап «Туған өлкенің табиғат кешені компоненттерінің негізгі ерекшеліктері», «Жердегі адамзат», «Дүние жүзінің саяси картасы» үлгі қорытынды жұмыстардың презентациясын тапсырады.

Жалпы шығатын қорытынды, бағдарламаның мазмұны мен құрылымы оқушыларды география ғылымының теориялық негіздерімен, заңдылықтарымен, дүниетанымдық әдістерімен таныстыруды қарастырады және оқу материалының сабақтастығы мен жүйелілігін ескереді.

6-сынып оқушылары курсты оқу барысында географиялық қабықтардың біртұтастығы, табиғат компоненттерінің өзара байланысы, оларды адам өмірінде пайдаланудың әлеуметтік және экономикалық аспектілері туралы мәлімет алады.

Оқушыларда нәсілдер мен ірі халықтар, олардың тұрмыстық және мәдени ерекшеліктері туралы білім қалыптасады.

Сонымен қатар, 6-сынып оқушыларында геосфера, табиғат, халықтар мен олардың шаруашылығы жайлы түсініктерін қамтитын өлкетану білімі қалыптасады.

Әдебиет:

1. Искандирова З.С., Мажитова Г.З. Географияны оқыту бойынша әдістемелік нұсқаулар: оқу-әдістемелік құрал. – Петропавл, 2013. – 100 б.
2. Бірмағамбетов Ә. Физикалық география: Жалпы білім беретін мектептің 6-сыныбына арналған оқулық. – Алматы, 2015. – 192 б.
3. Бірмағамбетов Ә.Б., Кәрібаева Ш.Ш., Мамырова К.Н. География: Негізгі орта білім беру деңгейінің 6-9 сыныптарына арналған оқу бағдарламасы. – Астана, 2013. – 30 б.

УДК 376.37

ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЛОГОПЕДА С СЕМЬЯМИ, ВОСПИТЫВАЮЩИМИ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Ибраева М.З., Байдалинова Б.А., Габдулхаева Б.Б.

(Павлодарский государственный педагогический университет)

В настоящее время взаимодействие учителя - логопеда с семьями детей, имеющих речевые недостатки, является наиболее актуальной. В концепции дошкольного воспитания подчеркивается: «Семья и детский сад в хронологическом ряду связаны формой преемственности, что облегчает непрерывность воспитания и обучения детей. Однако дошкольник – не эстафета, которую передает семья в руки педагогов. Важнейшим условием преемственности является установление доверительного делового контакта между семьей и детским садом, в ходе которого корректируется воспитательная позиция родителей и педагогов». Сегодня все специалисты признают важность привлечения родителей к участию в работе детского сада. Однако развитию взаимоотношений педагогов и родителей препятствуют как личные, так и профессиональные факторы. Как правило, родители испытывают трудности от того, что не могут найти свободного времени для занятий с ребенком дома и не знают, как заниматься. Нехватка времени, ощущение несостоятельности, этнические стереотипы — все это может помешать семьям стать активными участниками в воспитании своих детей. Поэтому педагоги должны проявить инициативу и понять, каким образом взаимодействовать с каждой отдельной семьей на благо ребенка. Используя *принцип индивидуального подхода* к участию родителей, можно разработать разнообразные способы вовлечения в работу большей части семей.Взаимодействие обязательно подразумевает обратную связь; при этом контроль должен быть ненавязчивым, опосредованным. Отсутствие систематической обратной связи из семьи лишает педагогов возможности быть достаточно информированными о характере речевой деятельности детей в повседневных жизненных ситуациях. Осознанное включение родителей в совместный с учителем-логопедом коррекционный процесс *позволяет значительно повысить эффективность работы.* Общение с родителями надо строить на основе принципа *«Родитель – не гость, а полноправный член команды ДОУ»*, так как у учителя-логопеда с ними одна общая задача – воспитание высоконравственной личности.

В настоящее время официально признано, что первыми педагогами детей являются их родители. К сожалению, многие родители перекладывают свои функции воспитания на сотрудников образовательных учреждений, в том числе и логопедов. Данный факт обуславливает необходимость более тесного взаимодействия специалистов ДОУ с родителями.

Создание единого пространства речевого развития ребёнка невозможно, если усилия педагога и родителей будут осуществляться независимо друг от друга, и обе стороны останутся в неведении относительно своих планов и намерений.

Признание приоритета семейного воспитания требует иных взаимоотношений семьи и педагога, а именно – сотрудничества, взаимодействия и доверительности

Учителя – логопеды наиболее эффективной формой взаимодействия с семьей считают беседу, в то время как родители предпочитают тетрадь для домашних заданий. Этот вывод предсказуем, поскольку при сильной занятости временные возможности членов семей для общения с логопедом ограничены. Кроме того, график работы логопеда далеко не всегда соотносится с присутствием родителей в ДОУ.

К инновационным формам работы с семьей относятся следующие:

- информационно – аналитические (проведение социологических срезов, опросников);

- досуговые (совместные досуги, праздники, участие родителей и детей в выставках);

- познавательные (семинары – практикумы, педагогический брифинг, педагогическая гостиная, проведение собраний, консультаций в нетрадиционной форме, устные педагогические журналы, игры с педагогическим содержанием, педагогическая библиотека для родителей);

- наглядно – информационные (информационные проспекты для родителей, организация дней (недель) открытых дверей, открытых просмотров занятий и других видов деятельности детей, выпуск газет, организация мини – библиотек).

Но вполне возможен вариант, когда форма традиционна, а содержание – новаторское.

Ниже представлены наиболее эффективные формы и приемы организации работы с семьями воспитанников.

Родительские собрания

Родительское собрание – хорошо зарекомендовавшая себя форма работы, может осуществляться разными путями: педагогическая мастерская, организационно – деятельностная, деловая или ролевая игра, конференция, консилиум, диспут, размышление, дискуссия, практикум, тренинг, опыт, «круглый стол», вечер – встреча, КВН, викторины «Поле чудес» и «Счастливый случай», конкурс, праздник вместе с детьми, в форме презентации.

Стандартный подход приглашения родителей на собрание – объявление в гардеробе, на которое родители часто не обращают внимания, если педагоги группы не сопровождают его устным комментарием. Поэтому другие эффективные пути – это смс – информирование, индивидуальные приглашения (обязательно с обращением к родителям по имени – отчеству, указанием точной даты и времени проведения мероприятия).

«Шоковая анкета»

Анкета предъявляется родителям на одном из первых родительских собраний и представляет собой половину листа формата со следующим содержанием: «Какие причины мешают мне заниматься с собственным ребёнком?».

1. Не хватает времени, я много работаю.
2. Раздражает отказ ребёнка от занятий.
3. Хочется поболтать по телефону с подругой.
4. Много домашних дел, не успеваю.
5. Пусть в садике занимаются.
6. Хочется посмотреть любимый сериал.
7. Надоело выполнять одни и те же упражнения.
8. Зачем заниматься, когда и так все «срастется»?
9. Я слишком устаю на работе.
10. Мне лень.

Отметив выбранные пункты, родитель переворачивает лист с анкетой и видит фразу: «Что я скажу своему ребёнку, когда он вырастет и спросит, почему ему в школе ставят двойки по казахскому и русскому языку?»

Индивидуальные консультации

Следует выделить несколько тем, которые на практике сложны для родителей, далеких от логопедии:

- звуковой анализ (определение места звука в слове, разница между твердыми и мягкими звуками, между произносимым словом и его отражением на письме);

- работа над слоговой структурой слова (правильное, без лишних пауз произнесение слогового материала);

- подготовительный этап работы над звуком (правильное выполнение упражнения «Моторчик»);

- приемы логопедического массажа и самомассажа.

В практике работы логопеда часто случаются ситуации, когда у родителей возникают какие – либо вопросы, но у них нет возможности задать их специалисту лично. В этом случае можно использовать «Логофакс» - коробку с прорезью для складывания записок с вопросами. Практика показывает, что родители адресуют эти вопросы не только логопеду, но и другим специалистам, а также любят использовать этот канал связи для поздравления персонала ДОУ с праздниками. Важно, чтобы коробка была обклеена водостойким материалом.

Информация в письменной форме (консультации, буклеты)

Буклет – письменная консультация, отпечатанная на одном листе, который складывается параллельными сгибами таким образом, чтобы ее можно было читать и рассматривать, не разрезая, а раскрывая ширмообразно. От письменных консультаций, размещенных на информационных стендах, буклет отличается индивидуальным информированием. Как правило, буклеты выдаются после родительских собраний, устных консультаций, открытых занятий. Буклет можно вложить в папку – передвижку, предварительно предупредив родителей, что они могут оставить его себе после ознакомления с материалами папки.

Примерные темы для письменных консультаций, оформленных в виде буклета:

- «Артикуляционная гимнастика для малышей»;
- «Если Ваш ребенок не говорит»;
- «Чем занять ребёнка в дороге»;
- «Ваш ребенок – выпускник».

Видеотека

Многие занятия, а также некоторые консультации и индивидуальные практикумы рационально снять на видео. Родителям не всегда понятны термины, употребляемые специалистом, принципы выполнения задания. После просмотра видеоконсультации или мультимедийной презентации у взрослых появляется возможность выполнять с ребенком домашние задания в соответствии с требованиями учителя – логопеда.

Примерный перечень тем видеоматериалов логопедической направленности:

- «Артикуляционная гимнастика» (о правилах ее выполнения);
- «Веселые пальчики» (о правилах проведения пальчиковых игр и массажа пальцев рук);
- «Автоматизация звуков» (практический видеоматериал по автоматизации звуков родного языка);
- «Веселые игры» (правила и содержание речевых игр).

Домашние задания

Большинство логопедов практикуют домашние задания на печатной основе (готовые пособия, собственноручно изготовленные карточки). Но используя программу PowerPoint в форме компьютерной игры, можно отработать произношение того или иного звука, совершенствовать фонематические процессы, лексико – грамматический строй и связную речь. К примеру, элементарный прием поочередного появления картинок с отрабатываемым в составе слова звуком уже вызывает интерес у дошкольников к домашним заданиям.

У каждого ребенка имеется свой диск для компьютерных домашних заданий логопеда, в который вставляется памятка для родителей «Как заниматься с ребенком за компьютером». Задания рассчитаны на 7 – 10 мин. и только для детей 5,5 – 7 лет и выполняются в присутствии родителей. Создав большую базу картинок по темам и на

определенные звуки, логопед может очень быстро изменить задание для каждого ребенка.

В помощь родителям каждую неделю на «Родительских пятиминутках» предлагаются разнообразные дидактические игры для выполнения домашних заданий с ребенком.

Дома родители могут просмотреть упражнения на компьютере с учетом замечаний логопеда и следить за выполнением упражнений ребенком более осознанно. После введения этой формы работы на стадии постановки звуков у детей значительно повышается эффективность логопедического воздействия. К тому же, в отличие от тетрадей, которые необходимо принести в детский сад, записи упражнений всегда остаются дома.

До и после…

Для многих родителей убедительны примеры, которые показывают эффективность логопедической работы. Поскольку процесс коррекции растягивается на долгий срок, можно оформить в виде стендовой информации или части брошюры.

Количество занятий в неделю	Уровень работы родителей с детьми по заданию логопеда	Общее время коррекции, мин
2	низкий	10
	средний	7
	высокий	4

Творческие логопеды переработали и такой способ подачи информации: снятие видеосюжетов с записью речи ребенка в начале и конце учебного года. Такая форма работы требует определенных технических навыков и временных затрат, но в то же время позволяет родителям увидеть разницу в динамике коррекции речи у детей, с которыми активно занимались дома, и у тех воспитанников, которые получили помощь только в кабинете логопеда.

Альтернативой « Экрана звукопроизношения» может быть бейдж, имеющийся у каждого воспитанника на одежде в период пребывания в детском саду. На нем фломастером пишется звук, отрабатываемый в настоящий момент, рядом с уже поставленным звуком ставится звездочка, символизирующая успех ребенка. Такой прием работы позволяет сделать процесс логопедической коррекции еще более открытым, а также не дает возможности педагогам и родителям забывать, за каким звуком в речи следует особо тщательно следить в настоящий момент.

Детско – родительское занятие – одна из нетрадиционных форм организации взаимодействия с семьей воспитанников, предусматривающая максимальную активность как детей, так и их родителей, других близких родственников. Такое занятие направлено не только на развитие детей, обобщение приобретенных ими знаний, но также способствует формированию критического отношения к своему ребенку и приобретению ряда педагогических компетенций взрослыми.

Таким образом, сотрудничество семьи и учителя-логопеда становится все более востребованным, педагоги ищут новые точки взаимодействия, формы работы с родителями. Осознанное включение родителей в совместный с учителем-логопедом коррекционный процесс позволяет значительно повысить эффективность совместной работы. Детский сад и семья должны стремиться к созданию единого пространства речевого развития ребенка, которое будет невозможным, если усилия логопеда и родителей будут осуществляться независимо друг от друга и обе стороны останутся в неведении относительно своих планов и намерений, поэтому они должны

сотрудничать, взаимодействовать и доверять друг другу. Вовлечение родителей в педагогическую деятельность, их заинтересованное участие в коррекционно-педагогическом процессе важно не потому, что это хочет учитель-логопед, а потому, что это необходимо для развития их собственного ребенка.

Девиз учителя-логопеда в работе с родителями должен быть таким: *«Мы готовы работать вместе с вами, но не вместо вас!»* Взаимодействие учителя-логопеда и семьи - необходимое условие полноценного речевого развития дошкольников, так как наилучшие результаты отмечаются там, где логопеды и родители действуют согласованно.

Литература:

1. Бачина О.В., Самородова Л.Н. Взаимодействие логопеда и семьи ребёнка с недостатками речи. М., 2009.
2. Добряков И.В., Защиринская О.В. Психология семьи и больной ребенок. Учебное пособие: Хрестоматия. СПб.: Речь, 2007.
3. Кизимова Е.А. Взаимодействие учителя-логопеда с родителями детей, имеющих нарушения речи //Логопед. №1, 2011.
4. Мастюкова Е.М., Московкина А.Г. Семейное воспитание детей с отклонениями в развитии: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений/под ред. Селиверстова В.И. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
5. Степанова О.А. Организация логопедической работы в ДОУ. М., 2007.

УДК 376.37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГОПЕДИЧЕСКОЙ РИТМИКИ В КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ РАБОТЕ

Измайлова Ж.Т., Ахметова А.Е.
(ПГПУ)

Детей с нарушениями речи относят к детям с ограниченными возможностями. Согласно статье 15, п.5 **Закона Республики Казахстан «О социальной и медико-педагогической коррекционной поддержке детей с ограниченными возможностями», дети с ограниченными возможностями имеют право на** получение бесплатного предшкольного и общего среднего образования в специальных организациях образования или государственных общеобразовательных учебных заведениях в соответствии с заключением психолого-медико-педагогических консультаций.

В системе развития личности ребенка основное место занимает речевое развитие.

В свою очередь, речевое развитие ребенка тесно связано с его психическим и интеллектуальным развитием.

Лексико – грамматическое и фонетико - фонематическое недоразвитие речи оказывает отрицательное влияние на личность ребенка: он становится замкнутым, резким, неусидчивым, у него падает любознательность, может возникнуть неуспеваемость в школе, присуще некоторое отставание в развитии двигательной сферы: общей и тонкой моторики. Общая моторика тесным образом связана с развитием и формированием тонкой моторики и развитием речи.

В связи с этим возникает необходимость поиска новых педагогических подходов к повышению эффективности коррекционно-развивающей работы с детьми, страдающими общим недоразвитием речи.

К числу коррекционно - развивающих задач логопедической работы с детьми дошкольного возраста, имеющими общее недоразвитие речи III уровня, относятся: нормализация психических процессов и свойств: памяти, внимания, мышления; навыков конструктивной деятельности и эмоционально-волевой сферы; исправления речевых недостатков; развитие общей и тонкой моторики; а также формирование у них связной речи.

Одним из современных методов коррекционно – развивающей работы с детьми, имеющими недоразвитие речи является логопедическая ритмика. Логоритмические упражнения развивают функциональные системы ребенка, его дыхание, голосовую функцию, моторику артикуляционного аппарата, слуховое восприятие, слуховую и зрительную память, процессы запоминания и воспроизведения речевого и двигательного материала, произвольное внимание в целом, т.е. развивают речевую функциональную систему через неречевые психические процессы.

Логоритмические упражнения дают возможность преодолевать проблемы в связной речи детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи путем развития, воспитания и коррекции у детей двигательной сферы в сочетании со словом и музыкой, позволяют детям погрузиться в игровую ситуацию, тем самым создать благоприятную атмосферу усвоения изучаемого материала и развития творческих способностей. Знания усваиваются детьми намного быстрее, так как их подача сопровождается разнообразными движениями под музыку, что позволяет активизировать одновременно все виды памяти (слуховую, двигательную и зрительную).

Исходя из вышесказанного, логопедическая ритмика, как метод коррекционно-развивающейработы по развитию речи детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи имеет социальную значимость и приобретает особую остроту применительно к детям, имеющим речевой дефект. Это подчеркивает актуальность проблемы как в теоретическом, так и практическом аспектах.

Логопедическая ритмика - это коррекционная методика воспитания и обучения лиц с различными недостатками развития, в том числе и с речевыми, средствами движения, музыки и речи. Логопедическая ритмика является частью лечебной ритмики. Базой логопедической ритмики является использование связи слова, музыки и движения.

Г. А. Волкова указывает на то, что логопедическая ритмика является одной из форм активной терапии. Она может быть включена в «любую реабилитационную методику обучения, воспитания и лечения людей с различными недостатками развития, особенно в отношении лиц с речевой патологией».

Методику развития ритмических способностей впервые обосновал швейцарский педагог и музыкант Эмиль Жак-Далькроз в 1912 году. Он предложил развивать ритм как самостоятельную сущность и, на этой основе, развивать ритм музыкальный, поэтический и ритм движений.

По инициативе В.А. Гиляровского и Н.А. Власовой логопедическая ритмика впервые была включена в занятия по преодолению заикания у детей дошкольного возраста. И тогда логоритмика получила высокую оценку специалистов. В первой статье по логопедической ритмике В.А.Гринер и Ю.А. Флоренская в 1936 году поставили вопрос о разработке специальной логопедической ритмике для занятий с заикающимися с целью улучшения их речи. [32]

В. А. Гринер, в 1958 году разработала практический материал для заикающихся дошкольников. Она отметила, что коренное отличие логопедической ритмики от методики ритмического воспитания является то, что в упражнениях особое внимание уделяется слову.

В 1978 году в Люблине вышел учебник «Логоритмика». Его автор Э. Килинска – Эвертовска подчеркивала, что дидактический метод Жак – Далькроза позволяет развивать у детей активность, внимание, интеллект и впечатлительность. Это позволяет выполнять ритмические упражнения всем детям вне зависимости от интеллектуального, моторного и физического развития. Следовательно, ритмика формирует у детей чувство ритма и музыкальности и может широко применяться в реабилитации и терапии различных расстройств и заболеваний.

Благодаря существенному вкладу Г.А. Волковой в 80-х годах XX века логопедическая ритмика выделилась как наука. Она расширила область применения логопедической ритмики, предложив конкретные методические рекомендации для комплексной коррекции разных форм нарушений речи. Образовавшаяся ветвь лечебной ритмики – логопедическая ритмика встала в один ряд с другими разделами логопедии и коррекционной педагогике.

Логопедическая ритмика обусловливает включение ее в любую реабилитационную методику воспитания, обучения и лечения людей с различными нарушениями речи.

Развитие речи идет с помощью синтеза слова, движения и музыки. Движение помогает осмыслить слово. Слово и музыка организуют и регулируют двигательную сферу детей, что активизирует их познавательную деятельность, эмоциональную сферу, помогает адаптации к условиям внешней среды. Большую роль в слове, движении, музыке играет ритм, так как звучащий ритм служит средством воспитания и развития у лиц с речевыми нарушениями чувства ритма в движении и включение его в речь.

Задачи логопедической ритмики определяются как оздоровительные, образовательные (познавательные), воспитательные, коррекционные.

В образовательныезадачи входит:

- знакомство с разнообразием движений;
- формирование двигательных навыков и умений,
- понятие о пространственной организации тела, о некоторых музыкальных терминах при формировании чувства ритма (музыкальный метр, размер, темп, регистр).

К воспитательным задачам относятся:

- воспитание и развитие чувства ритма музыкального произведения и собственного ритма движений;
- воспитание способности ритмично двигаться под музыку и критически относится к своим движениям и к речи.

К коррекционным задачам относятся:

- преодоление основного речевого нарушения;
- развитие дыхания, голоса, артикуляции;
- развитие и совершенствование основных психомоторных качеств (статической и динамической координации, переключаемости движений, мышечного тонуса, двигательной памяти и произвольного внимания) во всех видах моторной сферы (общей, мелкой, мимической и артикуляционной).

Теоретической основой для построения системы работы по логопедической ритмике выступает теория уровневой организации движений Н.А. Бернштейна. Согласно данной теории, выделяется 5 уровней организации движений:

Уровень А — руброспинальный уровень ЦНС: обеспечивает бессознательную регуляцию тонуса мускулатуры тела с помощью проприорецепции, статическую выносливость и координацию.

Уровень В — таламопаллидарный: обеспечивает коррекцию, внутреннюю увязку целостного движения, согласование его составных частей, выразительные движения, пантомимику, пластику.

Уровень С — пирамидно-стриарный: обеспечивает согласование двигательного акта с внешним пространством при ведущей роли зрительной афферентации, движения целевого характера, имеющие начало и конец.

Уровень Д — теменно-премоторный, кортикальный. Ведущей аффентной системой является представление о предмете. Афферентация опирается на смысловую сторону действия с предметом. Пространственное поле приобретает новые топологические качественные характеристики (верх, низ, между, над, прежде, потом). Происходит осознание правой и левой сторон тела.

Уровень Е - высший кортикальный уровень символической координации и психологической организации движений: осуществляет понимание чужой и собственной речи, содержание решаемой задачи, письменное и устное выражение своих мыслей; музыкальное и хореографическое исполнение. Действия этого уровня основываются на образном мышлении.

Соответственно, в системе логоритмической работы с детьми дошкольного возраста можно выделить два направления: воздействие на неречевые и на речевые процессы.

Значение ритмического и логоритмического воздействия на людей подчеркивали многие исследователи. Так, В.М. Бехтерев выделял следующие цели ритмического воспитания: выявить ритмические рефлексы, приспособить организм ребенка отвечать на определенные раздражители (слуховые и зрительные), установить равновесие в деятельности нервной системы ребенка, умерить слишком возбужденных детей и растормозить заторможенных детей, урегулировать неправильные и лишние движения. В.А. Гиляровский писал, что логопедическая ритмика оказывает влияние на общий тонус, на моторику, на настроение, она способствует тренировке подвижности нервных процессов центральной нервной системы, активированию коры.

О необходимости применения логопедической ритмики в процессе коррекции речи людей писали В.А Гринер, Н.С. Самойленко, Н.А. Власова, Д.С. Озерецковский, Ю.А. Флоренская. Они подчеркивали общепедагогическое значение ритма, влияние его на различные болезненные отклонения в психофизической сфере индивида, указывали, что логопедическая ритмика воздействует на физическое, моральное, интеллектуальное и эстетическое воспитание человека.

Логопедическая ритмика исходит из общих методологических основ логопедии и дефектологии и является одним из ее разделов.

Большой вклад в совершенствование логоритмического воспитания людей с речевыми расстройствами внесли достижения в области всестороннего изучения аномальных детей, их компенсаторных процессов, научной обоснованности различных реабилитационных методик.

В логоритмическом воспитании можно выделить два основных звена. Первое — развитие, воспитание и коррекцию неречевых процессов у людей с речевой патологией, а именно: слухового внимания, слуховой памяти, оптико-пространственных представлений, зрительной ориентировки на собеседника, координации движений, чувства темпа и ритма в движении, воспитание и перевоспитание личности, характера. Второе — развитие речи и коррекцию речевых нарушений: воспитание темпа и ритма дыхания и речи, орального праксиса, просодии, фонематического слуха и т. п.,

коррекцию речевых нарушений в зависимости от этиологии, механизмов, симптоматики расстройства и методики его устранения.

Рассмотрим содержание первого звена логоритмического воспитания.

Развитие восприятия, слухового внимания и слуховой памяти начинается от различения отдельных звуков музыкальных детских инструментов, музыкальных игрушек к последующему целостному, осознанному восприятию музыкальных произведений, к дифференцированному восприятию высоты звука, ритма, динамики музыки. Для выяснения и развития интонационно-слухового опыта ребенка (взрослого) предлагается определить общее настроение музыкального произведения (веселое или грустное), его жанр (марш, песня или танец).

Занятия по логопедической ритмике предоставляют широкие возможности для развития оптико-пространственных представлений и навыков, зрительной ориентировки на говорящего. Пространственная характеристика движения включает исходное положение, положение тела и его частей в движении, траекторию движения. Исходное положение — это относительно неподвижное положение перед началом упражнения, оно выражает готовность к действию. Движения выполняются в пространстве в определенных направлениях. Основными направлениями движений человеческого тела принято считать направления: вверх-вниз, вперед-назад, вправо-влево. Применяются и промежуточные направления; например, вполоборота направо и т. д. Ведущую роль в контроле за направлением движения, в пространственной ориентировке играет зрение, поэтому в движениях и при изменении их направления движения головы несколько опережают движение остальных частей тела.

Логопедическая ритмика способствует развитию координации общих движений, тонкой произвольной моторики и мимики лица.

Развитие координации движений указывает на то, что ребенок или взрослый человек овладевает двигательными умениями и навыками. Двигательные умения и навыки совершенствуются при использовании музыки. Музыка, в свою очередь, оказывает большое влияние на качество исполнения – наблюдается улучшение выразительности движения, ритмичность, четкость, плавность и слитность движений. Эмоциональная окрашенность движений после прослушивания музыки придает энергию и мягкость двигательным умениям и навыкам, больший размах или, наоборот, сдержанность. Создание благоприятных условий посредством музыки и движений определенных образов способствует развитию мимики и пантомимики.

Следующим аспектом воздействия логопедической ритмики является воспитание чувства ритма в движении. У человека есть врожденная, естественная склонность к осуществлению ритма. Маленький ребенок умеет двигаться под ритм музыки. Чувство ритма на ту или иную музыку у детей возникает спонтанно. Карл Орф считал, что при восприятии музыкального ритма у детей появляются такие движения, как щелканье пальцами, притопывание, удары руками по бедрам – естественные средства выражения экспрессии. Ребенок, выполняя те или иные естественные движения под определенные ритм, совершенствует их двигательную координацию.

Логопедическая ритмика способствует развитию фонематического восприятия у лиц с разнообразными речевыми нарушениями. Восприятие музыки различной тональности, громкости, темпа и ритма создает основу для совершенствования фонематических процессов. А воспитание соответствующих ассоциаций между звуком и мелодией непосредственно улучшает различение звуков на слух. Произношение под музыку текстов, насыщенных оппозиционными звуками, способствует развитию слухопроизносительной дифференциации фонем.

Речевые игры и ролевые стихи являются основой для развития просодических компонентов речи: ритмичности, мелодики, интонационной выразительности, кроме

того, они оказывают благоприятное воздействие на состояние вербальной памяти и продуктивности запоминания. Соединение ритмичной, выразительной речи с движением способствует конкретизации слуховых образов, формированию связной речи. Важность их использования на занятиях по логопедической ритмике объясняется тесной взаимосвязью в развитии музыкального и речевого слуха, так как речь и музыка имеют единую интонационную природу.

Литература:

1. Бабушкина Р.Л., Кислякова О.М. Логопедическая ритмика. //Методика работы с дошкольниками, страдающими общим недоразвитием речи. /Под ред. Г.В. Волковой. – СПб.,2005.
2. Шашкина Г.Р. Логопедические занятия для детей с ОНР. // Дефектология. – 1997. - №6.
3. Волкова Г.А. Логопедическая ритмика. – М.,1985. /Волкова Г.А. Логопедическая ритмика: Учеб. для студ. высш. учеб, заведений
4. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность. - М., 1990.
5. Воронова А.Е. Развитие и коррекция слухо-зрительно-двигательных координаций у дошкольников с нарушениями речи средствами музыкально-ритмической деятельности. // Диагностика и коррекция трудностей развития у детей. – Иркутск.,2002.

УДК 376.4

ТАКТИЛЬНЫЙ АЛФАВИТ ДЛЯРАЗВИТИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА

Кабиева С.Ж., Байжанова А.

(Павлодарский государственный педагогический университет)

О понятии “мелкая моторика” знает каждый “продвинутый”.родитель, воспитатель, педагог.К сожалению, многих детей с нарушением интеллекта отмечается недоразвитие мелкой моторики, недостаточный объем движений и нарушении координации, что негативно сказывается на их развитии мышления, речи, также познавательной деятельности. Такому ребенку трудно даются навыки самообслуживания, гигиены и учебные навыки, то есть это умение держать ручку и т.д. Можно сказать, что моторика-основа развития внимания, памяти, восприятия, мышления и речи, которые каждому человеку жизненно необходимы.

Уровень развития мелкой моторики - один из показателей интеллектуальной готовности к школьному обучению. Обычно ребенок, имеющий высокий уровень развития мелкой моторики, умеет логически рассуждать, у него достаточно развиты память и внимание, связная речь. Учителя отмечают, что первоклассники часто испытывают серьезные трудности с овладением навыков письма. Письмо - это сложный навык, включающий выполнение тонких координированных движений руки. Техника письма требует слаженной работы мелких мышц кисти и всей руки, а также хорошо развитого зрительного восприятия и произвольного внимания.

Для овладения навыком письма необходима определенная функциональная

зрелость коры головного мозга. У детей с умственной отсталостью наблюдаются отклонения в развитии двигательной сферы: нарушение произвольной регуляции движений, недостаточная координированность и четкость непроизвольных движений, трудности переключения и автоматизации. Наиболее страдает у детей данной категории моторика кисти и пальцев рук. Отклонение в развитии моторной сферы у детей с умственной отсталостью создают определенные трудности в учебной деятельности, особенно неблагоприятно влияют на овладение навыками письма, рисования, ручного труда [1].

У учащихся с нарушением интеллекта проявляются недоразвития мелкой моторики рук, недостаточная координированность и целенаправленность движений. Согласно Г.И.Жаренкова, у таких школьников затрудняется удержание шаблона в процессе работы, наблюдается его соскальзывание [2]. Линейка также меняет свое исходное положение, часто не проходит через намеченные точки, вместо намеченной линии получается «ступенчатая». Не происходит точное совпадение следа и сгиба бумаги с линиями разметки карандашом. Многие дети неверно держат карандаш, сильно нажимают им на бумагу.

Большие трудности обнаруживаются у учащихся при работе с ножницами. Они не знают и не придерживаются основных правил этой работы (у большинства наблюдается неправильная хватка ножниц), не умеют правильно резать бумагу по намеченным линиям разметки, часто минуют ее, закрывают лезвие ножниц в процессе резания, не соблюдая правила безопасности работы [3].

Т.М. Головина пришла к выводу, что характерным у учащихся с нарушением интеллекта является нарушение мелких движений, что проявляется в их слабости, недостаточной координированности и взаимозаменяемости [4].Приступая к новому заданию, по мнению Л.В. Занкова [5], ребенок долго не может сосредоточиться на последовательности выполнении операций. Его движения неловки, суетливы, хаотичны, пальцы рук непослушны; правая рука, как правило, опережает действия левой, что приводит к несогласованности движений.

Как считает Б.И. Пинский [6] отставание в физическом развитии проявляется при выполнении действий и заданий, требующих точности, силы, быстроты, меткости и пластичности движений.По данным исследованиям И.А Грошенкова, нарушение моторики у умственно отсталых учащихся при выполнении работы требует от ребенка ловких действий, и если вначале неточным движениям руки он нередко повреждает изделие, то впоследствии, в процессе, систематической работы, рука приобретает уверенность, точность, а пальцы становятся гибкими. Всё это способствует к развитию руки для письма, и соответственно к учебной деятельности [7]. По мнению Т.А. Власовой, М.С. Певзнер данное нарушение связано с неумением координировать работу обеих рук, сочетать их движения с движениями корпуса, управлять сложными движениями. Затруднения вызывает дифференциация, быстрота, плавность включения в движение, переключение с одного движения на другое [8].

Пинский Б.И. отмечает, что учащимся с интеллектуальной недостаточностью трудно избрать оптимальный темп рабочих движений. Одни начинают работу в ускоренном темпе, что приводит к снижению её качества, к закреплению неправильных движений; другие и после длительной тренировки работают медленно [9]. В исследованиях педагогов было отмечено, что многие учащиеся не могут выполнять такие движения, которые сочетаются с пространственными представлениями и ориентацией.

На начальном этапе обучения изобразительной деятельности учащиеся выполняют любые движения, связанные с мелкой моторикой рук с большим трудом. Ульенкова У.В. отмечает, что руки и пальцы их напряжены, движения угловаты,

неловки и неритмичны. Выполнив, одну операцию ребенок долго думает, как действовать дальше. Ему приходилось обращать внимание не только на процесс выполнения задания, но и на выбор приёмов, способов работы, форм, контроль над качествам работы [10]. Это сказывается на конечном результате творчества и вызывает преждевременное утомление. После нескольких упражнений ребенок теряет интерес к дальнейшей работе.

Как считает С.Д. Забрамная [11], при поступлении в специальное учебное заведение школьники с нарушением интеллекта обнаруживают крайнюю неумелость, их пальцы вялы, не удерживают мелких предметов, они не могут осуществлять соотносящих, сопоставительных движений.

Т.Н. Головина пришла к выводу, что особые затруднения ребята испытывают при необходимости использовать самые простые предметы - орудия. Большинство детей действуют одной рукой, а другая беспомощна и не участвует в работе [4].

Особенности развития мелкой моторики у учащихся с нарушением интеллекта заключаются в том, что у данных школьников хуже развита кинестетическая чувствительность. Вследствие чего двигательная недостаточность возрастает при выполнении сложных движений, где требуется управление движениями, четкое дозирование мышечных усилий, точность движений, перекрестная координация движений, пространственно-временная организация двигательного акта, словесное опосредование движений.

У младших школьников с нарушением интеллекта недостаточно сформированы навыки зрительно-двигательной координации, испытывают затруднения в письме, при работе с инструментами и приспособлениями. Нарушения моторики проявляются главным образом в недоразвитии тонко дифференцированных регулирующих движений пальцев рук. Двигательные нарушения обусловлены поражением высшего уровня регуляции движений.

Когда дети приходят в школу, первое, что они изучают - алфавит. Алфавит по сути своей представляет собой набор букв и звуков. Азбука является основополагающей частью языка. Для того чтобы стать грамотным, детям необходимо развить способность распознавать каждую букву, как в порядке, так и вне порядка, также как и звуки, связанные с каждой буквой. Как только дети освоят эти знания, дети смогут стать на верный путь к способности читать и грамотности.Детям с нарушением интеллекта, бывает очень трудно запомнить буквы, и написать, а для того чтобы облегчить им задачу и развить у них мелкую моторику рук нами был предложен дидактический материал «Тактильный алфавит».

Проект разработан для детей с диагнозами – легкая умственная отсталость. Мы предлагаем комплексный, полезный и действенный способ развития мелкой моторики у детей с нарушением интеллекта, так как, зная алфавит, школьник будет учиться писать, читать и говорит, посредством развития тактильного ощущения, восприятия, рисования, абстрактного мышления, также развитие двигательных навыков посредством зарядки для тела, глаз, рук, развитие органов артикуляции с помощью стихов, скороговорок и артикуляционной гимнастики. Сам “тактильный алфавит” будет как универсальный дидактический материал

Цель работы:Разработать «Тактильный алфавит» для развития мелкой моторики у детей с нарушением интеллекта младшего школьного возраста.

Задачи:

1. Разработать и оформить дидактический материал - «Тактильный алфавит».
2. Разработать план –конспект урока с применением «Тактильного алфавита».

Тактильный алфавит выполнен на древесно-стружечной плите размером 50/50 см., состоит из двух частей. В первой части буквы располагаться в алфавитном порядке в шесть рядов, первые пять рядов содержат 5 букв, последний ряд 3 буквырусского алфавита (рисунок 1).

Каждая буква выложена из различного материала - гречка, рис, просо, косточки фиников, косточки хурмы, бисер крупный и малый, бусинки большие и маленькие, измельчённый пенопласт, ленты, веревочки, пуговицы большие и малые, вата, гофрированная бумага. Подобран такой материал, чтобы дети в силу своей любознательности, с более активным стремлением изучали буквы и могли бы их обводить по контуру пальцами и запомнить их правильное написание (рисунок 2)

Во второй части тактильного алфавита располагаются мешочки, на которых написаны крупно буквы, чтобы ребенок легко мог их найти, в них будет находиться предмет начинающийся на данную букву либо содержащий в названии того предмета, что лежит в мешочке.Причем предметы учитель может положить самые разные и менять по мере надобности. Каждый ребенок сможет “потрогать букву”, а засовывая руку в мешочек тренировать воображение, развивать кинестетическую чувствительность, развивать мышление, отгадывая, что же находиться в заветном мешочке.



Рисунок 1 Тактильный алфавит.

.



Рисунок 2 Буквы Э, Ю и Я тактильного алфавита.

Также нами были разработаны план-конспект уроков с применением «Тактильного алфавита» на все 33 буквы русского алфавита. В рамках данной работы предлагаем Вашему вниманию ознакомиться с ходом урока по ознакомлению буквы - Ж.

План-конспект урока на букву «Ж» с использованием «Тактильного алфавита».

- Ребята давайте Вы отгадаете, про какую букву мы будем сегодня говорить:

Эта буква зажужжала,
Словно жук, она летала,
Жаворонком пела мило,
Журавлём в полях ходила.
Но скажите же уже
Что за буква? Это...**Ж.**[12]

- Кто хочет первым с ней познакомиться и узнать задание ?(Один ребенок подходит к “ тактильному алфавиту” и проводит рукой по контуру буквы, затем кладет руку в мешочек и пытается угадать, что в ней находится, затем достает этот предмет и показывает классу.)

- Что ты достал? (Жука) Ты когда-нибудь видел жуков? Где ты их видел? Ты знаешь, зачем они нужны? Какие слова на букву “Ж” ты знаешь?

- Ребята давайте представим, что мы настоящие жуки и пожжужжим вместе с увлекательной скороговоркой:

Женя с Жанной подружилась.
Дружба с Жанной не сложилась.
Чтобы жить с друзьями дружно,
Обижать друзей не нужно.

- Молодцы! А теперь мы с вами попробуем написать эту букву Ж пальчиками на доске, а затем самим написать в тетради (каждый ребенок по очереди подходит к “тактильному алфавиту”, обводит контур буквы, садится на свое место и пытается пальчиками написать ее сам, а далее в тетради).

Таким образом, будут проходить уроки по изучению букв с помощью «Тактильного алфавита».Уникальность данного алфавита в том, что он универсален, он будет подходить ко всем категориям детей (норма, с нарушением слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, интеллекта), просто для каждой категории детей разный способ и немного будут отличаться способ подачи информации, акцентируя внимание на то или иное нарушение.

Каждый ребенок не зависимо от его диагноза и его способностей должен научить читать и писать, чтобы быть полноценным членом общества, в котором он живет. Наша задача, помочь ему, в этом.

Литература:

1. Дети с задержкой психического развития. /Под ред. Т.А. Власовой, В.И. Лубовского, Н.А. Цыпиной - М., 2005 г, -287с.
2. Забрамная С.Д. Ваш ребенок учится во вспомогательной школе. - М.: Педагогика, 2007 г. -55с.
3. Венгер Л.А., Пилюгина Э.Г., Венгер Н.Б. Воспитание сенсорной культуры ребенка. - М., 2011г.
4. . Головина Т.Н. Изобразительная деятельность учащихся вспомогательной школы. - М.: Педагогика, 2006г. - 120с.
5. Занков Л.В. Психология умственно отсталого ребенка. - М., 2012 г
6. Пинский Б.И. Формирование двигательных навыков учащихся вспомогательной школы. - Минск: «Парадокс»,2009 г.
7. Грошенков И.А. Изобразительная деятельность в специальной (коррекционной) школе VIII вида. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. -208с.
8. Власова Т.А., Певзнер М.С. Учителю о детях с отклонениями в развитии. - М.: Академия, 2002. - 207с.
9. Специальная педагогика. /Под ред. Н.М. Назаровой. - М.: Изд. центр «Академия», 2012. - 400с.
10. Ульенкова У.В., Метиева Л.А. Особенности устойчивости и концентрации произвольного внимания и умственного отсталых учащихся младших классов.// Дефектология. - 2003. - №2. - С.18 - 25
11. Забрамная С.Д. Отбор умственно отсталых детей в специальные учреждения. - М.: 2008. -94с.
12. В. Лактионов Стихи на букву Ж http://www.numama.ru/blogs/kopilka-detskih-stihov/stihi-na-bukvu-zh.html

ОӘЖ 376.37

ЖАЛПЫ СӨЙЛЕУ ТІЛІ ДАМЫМАҒАН МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ДИАЛОГТЫ СӨЙЛЕУІН ОЙЫН ӘРЕКЕТІ АРҚЫЛЫ ДАМЫТУ

Т.Б. Кенжебаева, PhD докторы, доцент
А. Лесбек, «Дефектология» мамандығының 4 курс студенті
(Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)

Дүние есігін ашқан сәби түрлі дыбыстарды естіп, ажырата бастайды. Адамдардың әңгімесі, жапырақтардың сыбдыры, құстардың сайрағаны секілді. Уақыт өте сол дыбыстарды ауызекі дыбыстау арқылы сөйлеу дәрежесіне жетеді. Егер бала дұрыс, анық түрде дыбыстарды айтып сөйлей білсе, ол оның өз-өзіне деген сенімін күшейтеді, ал керісінше тілінде мүкісі бар бала өзін өзгелерден кем санап, көп сөйлемеуге тырысып, қуыстана бастайды. Ол өз кезегінде баланың тұлға ретінде қалыптасуына кері әсерін тигізетіні анық.

Қазіргі таңда заманауи техниканың дамуына байланысты мектепке дейінгі балалардың 70 пайызы делік, интернеттік ойындарға, видеоларға тәуелді десек те болады. Баланың бойында әлемді тануға, басқалармен қарым – қатынас жасауға, сөздік

қорының көбеюіне, сөздің грамматикалық құрылысы түзеліп, дамуына кедергі келтіреді. Осының салдарынан балаларда қарым – қатынас жасауға, өз ойын жеткізуге деген тұлғалық қасиеттердің төмендеп бара жатқанын байқаймыз. Ал енді біздің басты мақсатымыз - осы балалардың мүмкіндіктерін анықтау, түзету жұмыстарын жүргізу [1].

Сөйлеу тілі жалпы дамымаған балалардың барлығына тән кемшіліктер:

- сөйлеу тілінің кеш дамуы;
- сөз түсінігінің шектелуі;
- сөз қорының, сөйлеу тілінің грамматикалық жағының артта қалуы;
- дыбыстарды бұзып айту кемшіліктері;
- фонематикалық есту қабілетінің дамымауы.

Қазіргі кезеңде бұндай балалардың саны күннен-күнге көбеюде. Сөйлеу тілінің жалпы дамымауын түзетіп, оны алдын-алу шаралары уақытында жүргізілмесе, балалардың мектепте оқуы қиынға түседі. Оның салдарынан бала қоршаған адамдармен қарым-қатынасқа түсуі де күрделенеді.

Ойын іс-әрекеті барысында сөйлеу тілі бұзылған балалардың ұжымшылдық, еңбексүйгіштік, өздігінен жұмыс жасау сияқты жеке тұлға қасиеттері, өзін-өзі бақылау біліктілігі қалыптасады. Педагог-дефектологтың немесе логопедтің, тәрбиешінің жетекшілігімен жүзеге асатын бұл үдеріс кезінде балалардың зият дамуында, танымдық, қоғамдық және т.б. қажеттіліктер мен қызығушылықтарының туындауында едәуір жағымды өзгерістер болады [2].

Ойын кезінде балаға фантазиясы мен шығармашылығын дамытуға үлкен мүмкіндік беріледі. Ойын жаттығуларын жағымды жағдайларда өткізген жөн. Балаға берілетін тапсырмалар оның жеке бас мүмкіндіктеріне және логопед ұсыныстарына сәйкес келуі керек.

Бала тапсырманы орындап жатқан кезде оны асықтыруға немесе тапсырманы орындау деңгейін нашар деп айтуға, оған тапсырма нәтижесі жөнінде сыни пікірлер айтуға болмайды.

Ойын кезінде баланы белгілі бір іс әрекеттерге үйретуден қарағанда, оның өзіне деген сенімділігін, өз пікірін ашық білдіртуге үйрету маңыздырақ. Логопедиялық әрекеттер түрлі әдістермен орындалады.

Ойын әрекеті бала мен логопед немесе тәрбиеші арасындағы өзара әрекет ету ретінде қарастырылады. Бұл әрекеттер баланы білім алуға, дағдыларын жетілдіруге, баланың ақыл-ойын , мінез-құлқының қалыптасуына бағытталған.

Ойын әрекетінің түрлі классификациясы бар: тәжірибелік, көрнекілік және ауызша. Осы әдістер баланың сөйлеу қабілетіндегі кемістіктіктерге, түзету-мазмұндық тапсырмалардың мақсаты мен міндетіне, жұмыс кезеңдеріне, баланың жасына, жеке дара-психологиялық ерекшеліктеріне сәйкес таңдалады[3].

Логопедиялық жұмыс кезеңдернің өнімділігі, яғни баланың сөйлеу дағдыларының дұрыс жетілуі осы әдістерді дұрыс таңдау мен оларды дұрыс қолдануға негізделген.

Осы әдістердің арасындағы ең тиімдісі бұл – дидактикалық ойынды логопедтің балаға әрекеті ретінде қолдану болып табылады.

Дидактикалық ойындар келесі принциптерге негізделеді:

- Дидактикалық ойын бағдарламаға сәйкес болуы керек;
- Дидактикалық ойын ең алдымен баланың сақталған мүмкіндіктерін әрекеттендіруі керек;
- Заттардың, суреттердің, нұсқаулардың міндеттері, сұрақтардың мәні, ойын шарттары балаларға түсінікті болуы керек;
- Ойынды өткізуге арналған нұсқамалар түрлі-түсті, яғни баланың зейінін аударатындай болуы керек;

➢ Ойын шарты мен нұсқамада ойынға барлық баланың қатысуын қадағалау керек.

Балаларға арналған ойын тапсырмалары олардың сөйлеу қабілетін дамытуға және баланың жан-жақты дамуына үлкен көмегін тигізеді. Ойын арқылы баланың сөйлеу қабілеті, логикалық ойлауы, зейіні, есте сақтау қабілеті, графикалық дағдылары дамиды.

Мұндай жетістіктерге жету үшін баланы ойын кезінде түрлі жағдайларға тап болуын жоспарлау керек, яғни ойлауға қабілеті бар, жағдайды анализдей алатын, өзіндік қорытындылар жасай алатын бала мұндай жағдайларда өзін қалай ұстау керектігін үйренеді.

Дидактикалық ойындарды түрлі көркемдік материалдармен бірге жүргізген кезде логопедиялық түзету әлдеқайда өнімдірек болады: тұрмыстық заттар, ойыншықтар, арнайы дайындалған нұсқамалар.

Көру кескініне негізделіп бекітілген зат атаулары, олардың белгілері және әрекеттері ұзақ уақыт бойы баланың жадында сақталады.

Үлкендер балаларға «Маған мынау жайлы айтшы» деген кезде балалар өздерін қызықсыз әрі ыңғайсыз жағдайда сезінеді. Ал егер де дәл осы сұрақты оқытушы ойын түрінде қоятын болса, бала қызығушылықпен жауап береді. Осындай жағдайларда бала өзін оқытушымен бірдей деңгейде сезінеді.

Осылайша, сөйлеу қабілетінде кемістіктері бар балалардың бұзылыстың құрылымын ескере отырып, біз баланың таным, қабылдау, зейін сияқты жоғары психикалық функцияларын жетілдіруге бағытталған ойындарды өткізуді дұрыс деп есептейміз.

Логопедтің балалармен жұмыс жасау барысында қолданылатын ойын түрлері

1. Балалардың сөйлеу тілін түсінуін дамытуға арналған ойындар:

- *«Көңілді балақай»* (сөйлеу тілін түсінуге үйрету, көру зейінін, есте сақтауын дамыту).
- *«Қажет затты ата»* (заттармен жасалатын әрекеттерді түсінуін дамыту).
- *«Ойыншықтарға (аңдарға) өз төлін табуға көмектес»* (заттық суреттермен белгілі кезектілікте әрекеттер орындауға үйрету; тапсырмадағы сөздердің мағынасын түсінуін бекіту, ойыншықтар атауларын бекіту).

2. Балалардың еліктеу негізінде өзіндік сөйлеуін дамытуға арналған ойындар:

- *«Тыныс аламын, әндетемін»* (дыбысқа еліктеуін ынталандыру. Ұзақ, біркелкі дем шығаруын дамыту, ерін бұлшықеттерін белсендіру, ойыншықтардың атауын бекіту).
- *«Не қалай сөлейді?»* (еліктеу арқылы дыбыс қосындыларын қайталауға үйрету, сөйлеу кезіндегі тыныс алуын дамыту).

Балалардың зейінін, есте сақтауын, логикалық ойлауын дамытуға арналған ойындар:

- *«Не жоқ?», «Қай ойыншық келді?»* (көріп есте сақтауын, көру зейінін дамыту) [4].

ЖСТД баланың ата-аналарына арналған әдістемелік нұсқаулар.

Ата-ананың көмегінсіз логопед, басқа да педагогтар түзетушілік, дамытушылық міндеттерді шешуге қол жеткізе алмайды, баланың сөйлеу тіліндегі және жалпы дамуындағы кемшіліктерді түзете алмай, жан-жақты дамытып, қалыптасуына мүмкіндік бере алмайды.

Логопедтің міндеті – ата-ананы өзіне көмекші ретінде тарту, бұл жұмыстың әсерлі бағыт алуына бағытталады. Міндетті түрде ересектерге бала тапсырманы тек көңіл күйі

жайдары, қуанышты кезде ғана орындайтынын ескеру керек. Балаға ештеңені мәжбүрлеуге болмайды.

Міндетті түрде ата-аналарға балада қабылдаудың барлық түрлерін дамыту қажет екенін түсіндірген маңызды. Ол үшін шынайы заттарды сипап сезуге, дәмін көруге, иіс иіскеуге рұқсат беріледі. Бала сипап сезу арқылы көкөністердің сыртқы ерекшеліктерін (қызанақтың тегіс, қиярдың кедір-бұдыр екендігін), татып көру арқылы дәмін (тәтті алма мен қышқыл лимон), есту арқылы дыбыстарды (торғайдың шырылдауы мен тоқылдақтың тоқылдауы), салыстыру арқылы салмағын (шыны ыдыс пен пластмассадан жасалған ыдыстардың салмақтарын) және басқа ерекшеліктерін танып біледі. Заттарды салыстыруда антоним сөздерді қолдануға көмектесу керек: тегіс – бұдыр, тәтті – қышқыл, ауыр – жеңіл, аласа – биік, кең – тар.

Ұсынылған тапсырмалар түрлері мен логопедтің кеңестері ата-аналарға балалардың үйде дұрыс дамып, оқуына үлкен көмегін тигізеді[5].

Қорыта келгенде, әдістемелік нұсқаулар мектепке дейінгі жалпы сөйлеу тілі дамымаған балалармен түзете-дамыту жұмысын жүргізетін логопед мамандардың кәсіби іс-әрекетін тиімді, сапалы жүргізуге көмегін тигізеді.

Әдебиет:

1. Логопедия. Под ред. Волкова Л.С.-М., 2007.
2. Жукова Н.С., Мастюкова Е.М., Филичева Т.Б. Логопедия. Преодоление общего недоразвития у дошкольников. Екатеринбург, 2006.
3. Ибатова Г.Б. Жалпы сөйлеу тілі дамымаған балалардың сөйлеу тілінің грамматикалық жағын тексеру //Хабаршы, «Арнайы педагогика» сериясы. Алматы, ҚазҰПУ, №4 (19) 2009ж.
4. Ибатова Г.Б. Жалпы сөйлеу тілі дамымаған балалардың сөзжасам дағдыларының ерекшеліктері//Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары, 2008.
5. Коржова Г.М., Оразаева Г.С. Общее недоразвитие речи. Алматы, 2009.

ОӘЖ 37.015.3

ДИСЛЕКСИЯ ОҚЫЛУДЫҢ ӨЗІНДІК БҰЗЫЛУЫ РЕТІНДЕ

Т. Кенжебаева, PhD докторы, доцент
Ш. Молдагалиева, ДД-21 ж тобының студенті
(Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)

Бала мектепте жақсы оқу үшін, ең алдымен, негізгі оқу дағдыларын меңгеру қажет олар: оқу, жазу және санау. Олар барлық білімнің негізі болып табылады.

Оқу - жаңа білім алу мен алған білімді ары қарай жетілдіру құралы болып табылады. Оқуды үйренбеген немесе нашар оқитын оқушы оқуда табысқа жете алмайды. Өйткені, мектептегі білім беру үдерісі балалардың өзідігімен және кітаппен жұмыс істеуге негізделген. Оқушылардың оқу техникасын жеткіліксіз меңгеруі, оқу барысында күрделі қиындықтар тудырып, оқу үлгерімінің нашарлауына әкелуі мүмкін.

Соңғы жылдары оқу дағдыларын меңгере алмайтын балалардың саны айтарлықтай артты. Заманауи әдебиеттерде оқылудың бұзылыстары дислексия деп аталады.

Осы мәселені алғаш рет XIX ғасырдың аяғы - XX ғасырдың басында В.Морган, О.Беркан, Л.Гинельвунд, Ф.Варбург, П.Рушбург және басқада ғалымдар зерттеген [1].

Оқудың бұзылуы туралы ілім 100 жылдан астам уақыт бойы белгілі. Дегенмен,

бүгінгі күнге дейін оқудың бұзылуын диагностикалау және түзету мәселелері өзекті және күрделі болып келеді.

Дислексия мәселесі М.Е. Хватцев, А.Н. Корнев, Р.И. Лалаева, Р.Е. Левина және т.б. ғалымдардың еңбектерінде жарияланған.

Қазақ тілді балалардың сөйлеу тілінің бұзылуы, түзету әдістеріне арналған зерттеу нәтижелері бойынша мағлұматтарды отандық авторлар береді: Қ.Қ.Өмірбекова, Г.С Оразаева, ГН.Төлебиева, Г.Б.Ибатова.

А.Н. Корнев, Б.Хальгрен, З.Матейчектің айтуынша, қалыпты зияты бар балалар арасында оқубұзылысының таралуы өте жоғары. Еуропалық елдерде балалардың 10% -ы дислексияға ұшыраған, З.Матейчиканың пікірінше 2-4%, Б.Хальгреннің пікірінше 10% -ға дейін, Р Беккердің айтуынша, бастауыш сынып оқушыларында 3% оқу бұзылыстары байқалады, А.Н. Корневтің пікірінше -4,8% [2].

М.Е. Хватцев дислексияны, оқу дағдысын меңгеруде бірқатар қиындық тудыратын және оқу кезінде көптеген қателіктерге (әріптерді,буындарды, шылауларды тастап оқу, сөздердің орындарын ауыстыру) әкелетін оқу үдерісінің ішінара бұзылуы деп анықтайды [3].

Дислексияанықтамасында оқу бұзылысының басқада түрлерін ажыратуға болатын, оқу бұзылысының негізгі қателерін көрсету қажет.

Дислексия кезінде қателер қайталанады, әріптердің орны жиі ауыстырылғандықтан оқу кезінде бірқатар қиындықтар туады. Қателер тұрақты сипатта болып, ұзақ уақыт мерзімінде жалғасады.Осылайша, дислексия бірнеше, көбінесе кездейсоқ, оқу қателіктерімен емес, олардың жиынымен және тұрақты сипатымен анықталады.

Балаларда оқу үдерісінде кездесетін қателер дислексияның бар екендігін дәлелдемейді. Балалар тәртіптеріне және шаршауына байланысты қате жіберулері мүмкін.

Көптеген авторлардың мәліметі бойынша, зияты жақсы дамыған балалар арасында оқу бұзылысының таралуы өте жоғары. Бұл фактіні А.Бонд, Н. Вульф және басқалары өз жұмыстарында атап өткен [2,25б.].

Еуропалық елдерде балалардың 10% дейін дислексияға ұшыраған. Р.Беккердің мәліметі бойынша, бастауыш сынып оқушыларында 3% жаппай оқу бұзылыстары байқалады, сөйлеу мектептерінде дислексияға шалдыққан балалар саны 22% [2,33б.].

К.Макитаның айтуынша, жапондық балалар арасында дислексия сирек кездеседі, дислексияга шалдыққан балалар саны тек 0,98% құрайды. Бұл Еуропа елдеріне қарағанда шамамен 10 есе аз.

Дислексияның таралуы туралы статистикалық анализ негізінде және жазу сипатын ескере отырып, автор келесі қорытынды жасайды: қолданылатын тіл ерекшелігі дислексия кезіндегі бұзылулардың таралуына, симптоматикасы мен құрылымына әсер ететін маңызды фактор болып табылады [4]. Осылайша, дислексия – тек нейропсихологияның мәселесі ғана емес, сонымен қатар тіл мәселесі.

С.Борель-Мезонни, М.Е. Хватцев және басқалары, дислексия симптомдарын анықтай отырып, тікелей оқу бұзылыстарына тоқталады [3,38б.]. Дислексиямен бірге жүретін ауызша сөйлеу, моторика, кеңістіктік түсініктерінің бұзылуы, дислексиялық бұзылулардың патогенетикалық факторы ретінде қарастырылады.

К.Лонай, М.Куц және басқалары, оқу бұзылысын оқшауланған бұзылу емес, тек оқу бұзылысымен байланысты симптомдардың, яғни ауызша сөйлеу, моторика, кеңістіктік түсініктердің бұзылуы деп есептейді. Бұл бұзылыстардың негізі М.Куц атап өткендей, ми қабығында есту және көру синтезі өтетін аймақтың бұзылуы. К.Лонай дислексия кезінде сөйлеу жүйесіндегі есту және көру, практикалық және гностикалық процестер бұзылады деп пайымдайды [3].

Дислексия мәтінді баяу оқыған кезде көрінеді. Дислексияға шалдыққан бала оқыған кезде түрлі қателер жібереді. Әріптерді үйрену кезінде дыбыстар мен әріптердің бірдей болуына байланысты қиындықтар туындайды. Дислексияға шалдыққан балалар дауысты дыбыстарды еш қиындықсыз үйренеді. Кейде дислексия кезінде керісінше оқу байқалады, яғни оңнан солға қарай оқу.

Дислексия дыбыстардың орнын ауыстыру, бір жолдан екіншісіне секіру, оқыған сөзге дыбыстық синтез орындай алмау жағдайында байқалады. Сөздерді оқу үдерісінде, жақсы оқи алатын оқушы буындарды сөздерге оңай біріктіреді. Дислексияға шалдыққан бала буындарды дұрыс оқысада, сөздерді синтездеуде қиналады. Ол оқылған сөздің мағынасын жиі түсінбейді.

Дислексия кезінде сөздерді толық қабылдауға болады, бірақ сөздер бөлінбейді және қате болып қалады. Ауыр жағдайларда дислексия екі немесе үш әріптен құралған топты оқуға қабілетсіздігімен ерекшеленеді. Оқу болжамдық сипатта болады.

Р.Е. Левина оқу кезіндегі келесі қателерді: әріптерді оқымай тастап кету, сөздің орнын басқа сөзбен ауыстыру, әріпті қате айту, қосымша дыбыс қосуды дислексияның типтік белгілеріне жатқызады.

Р.Е. Левина дислексияның келесі негізгі белгілерін: әріптерді жеткіліксіз меңгеру, әріптерді буындарға жеткіліксіз қосу, сөздерді және сөйлемдерді дұрыс оқымауды анықтайды [5].

Дислексияның пайда болуына байланысты А.Н. Корнев екі түріне тоқталады: литеральды-әріптерді дұрыс танымау және вербальды-сөздерді оқу кезіндегі қиындықтар. Алайда бұл бөлу шартты болып табылады, себебі екі форма бір мезгілде бірдей балалардан табылуы мүмкін [2,].

С.Борель-Мезонни, О.А. Токарева және т.б. көптеген авторлар дислексияны олардың патогенезіне байланысты жіктелуін ұсынады. Осылайша, С.Борель-Мезонни дислексияларды келесі топтарға бөледі:

I. Ауызша сөйлеудің бұзылуына байланысты, дислексиялар.

II. Кеңістікте елестете алмауға байланысты дислексиялар.

III. Араласс жағдайлар.

IV. Жалған дислексия жағдайлары [6].

I топтағы балаларда есту қабілеті жеткіліксіз дамыған және есту қабілеті бұзылған. Бұл балалар көру және есту, дыбыс пен әріп арасындағы байланыс орнатуда қиындықтарға тап болады. Жеңіл жағдайларда бұл қабылдау қабілетінің ауытқулары жазбаша сөйлеуді меңгеру кезеңінде ғана көрінеді, ауыр жағдайларда бұл бұзылулар ауызша сөйлеуді меңгеру үдерісіне әсер етеді. Бұл балаларда ауызша сөйлеуде түрлі бұзылыстар байқалады.

II топтағы балаларда кеңістіктегі пішінді, көлемді, орналасу жерін анықтай алмауы, жоғарғы, төменгі, оң жақ, сол жақты анықтай алмауы, ауыр жағдайларда - кинестетикалық жадының бұзылуы, кеңістікте қолдың және аяқтың орнын елестете алмауы, дене сызбасының бұзылуы байқалады. Бұл балаларда кейде моторлы дискоординация құбылыстары, диспраксия, әсіресе сөзде едәуір байқалады.

Дислексияның (III топ) аралас жағдайлары ең көп болып табылады. Бұл жағдайда балаларда көру және есту қабілетінің бұзылулары болады. Аралас дислексиялық формасы бар балалар көптеген дыбыстарды, сөздерді қате айтады, сөздерді ұзақ жинақтайды, фигураларды пішіні мен көлеміне байланысты ажырата алмайды. Олардың қозғалысы жиі епсіз болады.

IV топқа сөйлеу бұзылыстары жоқ балаларды топтастырамыз. Дегенмен, бұл балалар әртүрлі себептер (оқудың қате әдістері, педагогикалық қараусыздық және т.б.). бойынша жақсы оқи алмайды.

Р.И. Лалаева, Л.В. Бенедиктова фонемалық, оптикалық, оптико-кеңістіктік,

семантикалық және мнестикалық дислексияны ажыратады [7].

Т.В. Ахутина оқу бұзылысының бірнеше түрін белгілейді. Оларды келесі типтерге жіктейді: 1) туа біткен ауызша соқырлық, 2) дислексия, 3) брадилексия, 4) легастения, 5) әлсіз оқу. Дегенмен, бұл жіктеу дислексияның патогенезі емес, дұрысы оқу бұзылысының пайда болу деңгейі [3,87б.].

О.А. Токарева жазбаша тілдің бұзылуын анализаторлардың бастапқы бұзылуына байланысты қарастырады. Есту, көру немесе қозғалыс анализаторарының бұзылыстарын ескере отырып, автор оқудың акустикалық, оптикалық және моторлы бұзылыстарын белгілейді [6].

Акустикалық дислексия кезінде есту қабілетінің бұзуылуы және дыбысқа талдау жасай алмау байқалады. Балалар әріпті фонеманың белгісі ретінде қабылдамағандықтан, әріптерді сөздер мен буындарға қосуда қиналады. Жиі артикуляциясы немесе дыбысталуы ұқсас (ұяң және қатаң, қатты және жұмсақ) дыбыстардың араласуы байқалады.

Дислексияның екінші түрі – оптикалық. Осы түрде визуалды қабылдау мен көріністің тұрақсыздығы байқалады. Оқу процесінде балалар жеке әріптерді нашар меңгереді, дыбыс пен әріптің графикалық бейнесі арасында байланыс орнатпайды, әріптің айқын бейнесі қалыптаспаған, сондықтан олар бір әріпті әр түрлі қабылдайды. Балалар жиі жазылуы ұқсас әріптерді ажырата алмайды (*П - Н, Н - Ң, Щ - Ц, Ш - Щ, Ө – О, К-Қ*).

Моторлы дислексия кезінде балада оқыған кезде көз қозғалысында қиындықтар байқалады. Оқу процесінде, көз алмасының қозғалысы әртүрлі болатыны бізге белгілі, қалыпты оқырмандарда – жолдың бағыты бойынша қозғалады. Оқу актісі көру, есту және қозғалыс анализаторының бірігіп, өзара байланысып жұмыс жасағанда ғана жүзеге асырылады. О.А. Токарева, аталмыш анализаторларды үйлестірудің бұзылуы түрлі оқылудың бұзылуына әкеледі деп санайды [6,75б.]. Моторлы дислексия кезінде, оқу кезіндегі көз қимылының қиындығы байқалады. Оқу актісі көру, есту және қимыл-қозғалыс анализаторларының координацияланған, өзара байланысты жұмысымен шартталған. Бұл анализаторлардың координациясының бұзылысы оқудағы түрлі бұзылыстарын тудырады. Көру аймағының қысқаруы, сөйлем жолағын жоғалту немесе жолақтағы жеке сөздерді жоғалту, сөйлеу қимыл-қозғалыс дыбыс айтуының бұзылысы белгіленеді (балалар оқу үрдісі кезінде паралич және парездердің жоқтығында керекті артикуляторлы қимыл-қозғалысты координациялы айта алмайды). Керекті сөйлеу тіл қимылдарын еске түсіру мүмкіндігінің жоқтығы байқалады[10].

Зияты қалыпты дамыған балаларда дислексияның келесі түрлерін белгілейді: оптикалық (О.А. Токарева, М.Е.Хватцев) [3,6], фонематикалық (Р.Е.Левина, Л.Ф.Спирова) [5, 8], аграмматикалық (Р.И. Лалаева, Л.Ф. Спирова) [9, 8].

Оптикалық дислексия- графикалық ұқсас әріптер мен олардың өзара алмасуымен және оларды меңгерудің қиындығымен белгіленеді.

Қосымша элементпен ерекшеленетін (*л-д, з-в*) сияқты, сондай-ақ бірдей элементтен тұратын, бірақ кеңістікте түрліше орналасқан (*т-г, ь-р, н-п-и*) әріптер шатастырылады және өзара алмастырылады. Берілген дислексия түрлері көріп қабылдаудың бөліктенуімен, ұқсас түрлер туралы түсініктердің ажыратылмағандығымен, оптико-кеңістіктік қабылдау және оптико-кеңістіктік түсінудің дамымауымен, сонымен бірге көру гнозисі мен көру-талдау мен синтездің бұзылысымен байланысты.

Фонематикалық дислексия кезінде балалар екі-төрт жыл бойы дұрыс оқуды үйрене алмайды. Біреулері жеке әріптерді үлкен қиындықпен меңгереді және оларды буын, сөздерге қоса алмайды. Басқалары әріптерді қиындықсыз меңгереді, бірақ буын, сөзді оқу үрдісі кезінде көптеген қателер жібереді, өйткені оларға әріп графема болып

табылмайды (графикалық белгімен жалпыланған). Бұл автордың көзқарасы бойынша фонематикалық естудің нашарлығымен шартталған.

Аграмматикалық дислексия сөйлеу тілінің грамматикалық құрылымының, морфологиялық және синтаксистік жалпылауының дамымауымен белгіленеді. Дислексияның бұл түрінде көбіне жалғауларды, уақыттық түрлерді дұрыс қолданбауы байқалады.

Аграмматикалық дислексия көбіне оқу дағдысының қалыптасуының синтетикалық қадамында түрлі патогенездегі сөйлеу тілі жүйелі дамымаған балаларда байқалады.

Осылайша, дислексия бұзылысы мәселе емес, бірақ оның әлеуметтік салдары өте маңызды болуы мүмкін. Бала сыныпта күлкіге айналуы мүмкін немесе әріптер мен сандарға жеккөрушілігі арта түседі. Дислексияның болуы баланың оқуына кері әсер етеді, өз құрдастарының күлкісіне айналып, баланың өміріне әлеуметтік зардабын тигізуі мүмкін.

Әдебиет:

1. Колповская И. К., Спирова Л. Ф. Характеристика письма и чтения. //И. К. Колповская,
2. Л. Ф. Спирова. М.: Гном, 2008. 184с.
3. Корнев А. Н. Нарушения чтения и письма у детей / А. Н. Корнев. СПб.: МиМ, 2007. 286 с.
4. Нарушения письменной речи. Дислексия. Дисграфия / под ред. Л. С. Волковой. М.: Педагогика, 2006. 267 с.
5. Левина Р. Е. Недостатки чтения и письма у детей / Р.Е. Левина. М.: ВЛАДОС, 2000. 219 с.
6. Лалаева Р. И. Нарушения чтения и пути их коррекции у младших школьников / Р. И. Лалаева. СПб.: МиМ, 2006. 224 с.
7. Токарева О. А. Расстройства чтения и письма (дислексии и дисграфии) /под ред. С.С. Ляпидевского. М.: Просвещение, 1999. 159 с.
8. Лалаева Р.И., Бенедиктова Л.В. Диагностика и коррекция нарушений чтения и письма у младших школьников / Р. И. Лалаева,Л. В. Бенедиктова. СПб.: Союз, 2001. 224 с.
9. Спирова Л. Ф. Нарушение процесса овладения чтением у школьников/ Л. Ф. Спирова. М.: Сфера, 2003. 336 с.
10. Спирова Л.Ф., Ястребова А.В. Дифференцированный подход к проявлениям нарушения письма и чтения у учащихся общеобразовательных школ / Л.Ф. Спирова, А.В. Ястребова // Дефектология. 2004. № 5. с. 37-42.
11. Өмірбекова Қ.Қ., ОразаеваГ.С., Төлебиева Г. Н., Ибатова Г. Б. Логопедия. Оқулық: Жоғарғы педагогикалық оқу орындарының дефектология бөлімдерінің студенттеріне арналған оқулық (Қ.Қ. Өмірбекованың редакциясымен) – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011.- 495 бет, 329б.

УДК 37.016 : 502.172 : 502.211

ВНЕКЛАССНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБ РАСШИРЕНИЯ И УГЛУБЛЕНИЯ ЗНАНИЙ О РАСТЕНИЯХ КРАСНОЙ КНИГИ

Козловцева О.С., Чернышева С.И., Касьянова И.Е.

(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»)

Современная действительность диктует необходимость экологического подхода при изучении всех школьных дисциплин. Сосредотачивая внимание на вопросах, которые вызывают серьезную тревогу за состояние природы, в первую очередь, родного края, учитель заставляет задуматься о перспективах развития цивилизации, о путях гармоничного сосуществования человека и природы. К таким вопросам деградацию растительного мира, исчезновение отдельных видов растений и сокращение численности популяции других. Школьный урок должен давать учащимся всесторонне обоснованное понимание содержания взаимоотношений человека и окружающей среды, в том числе и с растительным миром, формировать способность анализировать факты, учить выявлять причинно-следственные связи и как следствие понимать экологические проблемы родного края и видеть пути их решения.

Международное экологическое движение педагогов признаèт экологическое образование приоритетным направлением и рекомендует государствам и правительствам рассматривать его в свете глобального экологического кризиса и рекомендаций, содержащихся в документах Международной комиссии по окружающей среде и развитию [2].

Сейчас ни у кого не вызывает сомнения, что экологические знания и культура формируются у человека с раннего возраста. В экологическом образовании видят путь и условие гуманизации отношений общества и природы, а значит и решение экологических проблем.

Если обратится к реальным знаниям обучающихся так, можно установить, что в основном они не знают практически ничего о природе своей местности и своей страны.

Ранее мы проводили опрос учеников средней школы уже выполнивших программу по курсу ботаники (9-10 класс) [5]. Вниманию ребят была предложена анкета, отражающая определенное значение растений для человека. Особенно подчеркивалось, что от опрашиваемых ожидаются ответы только по растениям, произрастающим в окрестностях их населенного пункта. Рассматривались следующие группы: съедобные растения, лекарственные, ядовитые, редкие. Отдельно выделялись растения луга, леса, водоема.

Опрос показал, что обучающиеся плохо знакомы со всеми группами растений, чаще всего они назвали в качестве примеров культивируемые на дачных участках виды, виды дикой природы называли лишь единицы.

На наш взгляд это связано, в том числе и с тем, что в начальной школе не было уделено должного внимания изучению разнообразия растений, не выделялись их группы, не показывалась роль в природе и жизни человека. Первоначальные знания ученики должны были получить еще в курсе «Окружающий мир», а средняя школа, опираясь на сформированный фундамент расширить и углубить их.

По мнению В.А. Пановой [2] причина низкой осведомленности младших школьников в вопросах живой природы в том, что школьный интегрированный курс «Окружающий мир» очень далек от настоящей, реальной природы. Младшие школьники (а особенно городские) не могут сопоставить те знания, которые они получают в школе, в классе, с тем окружающим миром, который они видят из окна машины, приезжая на дачу или выходя на природу.

Приведем пример: в рабочей тетради по «Окружающему миру» для 4 класса, обучающимся предлагается задание - подписать древесные породы деревьев. Задание дается при изучении темы «Леса России». Иллюстрации учебника изображают: дуб, клен (платановидный), липа, ясень, вяз. Если же обучающиеся проживают в Зауралье и Сибири, то окрестных лесах своего населенного пункта эти породы они не встретят, они лишь могут встречать их на улицах города. Выезжая в лес, ребята столкнуться

совсем с другими видами: прежде всего с березой, рябиной, кизильником, осиной, а уж если и увидят клен, то только ясенелистный.

Относительно темы исследования – Растений Красной книги учебник начальной школы предлагает запомнить растения Черноморского побережья: иглицу колхидскую, самшит колхидский, тис ягодный; из растений смешанного леса: венерин башмачок, женьшень. За исключением Венериного башмачка, эти растения не растут в лесах Тюменской, Омской, Свердловской, Курганской и многих других областей, а значит знания, получаемые на уроках в этих регионах, оторваны от окружающей действительности.

В пятом классе программы «Алгоритм успеха» в главе «Важность охраны живого мира», говорится только о животных и представлены фото только животных, о растениях упоминания нет [3, С. 114-116]. В с ледующей главе упоминается лотос орехоносный [3, С.118], но он произрастает на очень ограниченной территории страны. Безусловно, нужно знать растения Красной книги России, но начать нужно с Красной книги малой Родины.

На сегодняшний день Красная книга Тюменской области включает в себя более 150 видов [1] и, конечно же, со всеми ними познакомить в рамках школьной программы не возможно

Критерии отбора видов для изучения в рамках внеклассной деятельности должны быть следующими:

1. Легко запоминающееся название;
2. Реальная возможность встретить вид в живой природе;
3. Запоминающийся внешний вид, яркие отличительные черты;
4. Наличие сказок, легенд, мифов о растении для усиления положительного эмоционального восприятия при знакомстве с видом.

В 2017 году для повышения экологической грамотности населения и расширения кругозора разработан проект «Книга, в которой не должно быть страниц» [4]. Цель проекта заключается в создании и реализации программы по формированию отношения к проблеме сохранения редких видов юга Тюменской области. Проект представляет собой серию ежемесячных природоохранных акций и творческих конкурсов реализуемых, прежде всего, во внеклассной деятельности. В ходе мероприятий обучающиеся познакомятся с местными редкими видами. Целенаправленная хорошо спланированная внеклассная работа позволит достичь следующих результатов:

- Повышение экологической грамотности учащихся;
- Вовлечение учащихся в природоохранную деятельность;
- Привлечение внимания детей и подростков к актуальным экологическим проблемам своего региона;
- Развитие творческих способностей, коммуникативных умений;
- Развитие положительных нравственных качеств, побуждающих к соблюдению норм поведения в природе.

Литература:

1. Материалы ко второму изданию Красной книги Тюменской области / ООО «ТюменНИИгипрогаз»; гл. ред. С. Н. Гашев. – Тюмень.: Общество с ограниченной ответственностью «ТюменНИИгипрогаз», 2013. -190 с.

2. Панова, В.А. Натуралистический и экосистемный подходы в экологическом образовании младших школьников / В.А. Панова // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова, 2010. - №2. – С. 307 – 313.
3. Пономарева И.Н. Биология : 5 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений /И.Н. Пономарева, И.В. Николаев, О.А. Корнилова. – М. Вентана-Граф 2012. - 128 с.
4. Проект «Книга, в которой не должно быть страниц» [видео] URL: https://youtu.be/dUfvL-OVvWo - дата обращения 30.01.2018
5. Чернышева, С.И. Растения родного края в школьном курсе ботаники / С.И. Чернышева, О.С. Козловцева // Актуальные вопросы современного естествознания Южного Урала / Мат-лы Всеросс. науч.-практ. конф. (к 130-летию со дня рождения И. М. Крашенинникова), 2014. - С. 220-223.

УДК 372.891

ӨЛКЕТАНУ ПРИНЦИПТЕРІН ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА ІСКЕ АСЫРУ

Кубенов М.А., Жанибекова А.Б.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: «Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамына қарай 20 қадам» бағдарламалық мақаласында: – орта, техникалық және кәсіптік, жоғары оқу орындарында «Акмеология, жеке және әлеуметтік табыс негіздері», «Қазақстан құқығы», «Өлкетану» сияқты міндетті оқу курстарын енгізу жөнінде тапсырмалар берген болатын. Бұл әдістемелік құрал жалпы білім беретін мектептің география сабақтарында қосымша түрде немесе факультативтік курс түрінде жүргізілетін «Өлкетану» пәнінің мазмұнына туған өлкенің тарихи, табиғи, әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, мәдени ерекшеліктері жайлы деректерді енгізу арқылы, аймақтық компонентті жүзеге асыруға мүмкіндік тудыратын кеңестер береді. Туған өлке жайлы білім мазмұнының практикалық жақтарын күшейту жолдары қарастырылады, оның білім берудегі рөлі және оны қалыптастырудың әдістемелік тәсілдері ашып көрсетіледі [1].

Елбасының «Рухани жаңғыру» атты жолдауы туған өлкенің, жергілікті жердің тіпті, аймақтың өз ерекшеліктерін, табиғатын, тарихын, халқы мен тұрмысын сипаттайтын факторларды зерттеп, оны жас ұрпақ тәрбиесінде пайдалану өзінің маңыздылығын ешқашан жоймақ емес. Өлкетану жұмыстары тұлғаның дүниеге деген дұрыс көзқарасын қалыптыру мен сенімін нығайтуға негіз болады.

Өлкетанушылар – басқа тілмен айтсақ «жергілікті жердің күштері». Көбінесе осы қызметін бастапқы жұмысымен қатар жүргізеді. Жоғарғы оқу орнының оқытушылары, мектеп мұғалімдері, тарихшылар, мұражай және кітапхана қызметкерлері т.б.

Солтүстік Қазақстан өлкетанушылары көп, бірақ олардың бәрі орыс тілінде мәлімет қалдырған. Оларға: Михаил Бенюх, Илья Залманов, Килажа Магазов, Вера Яворская, Сергей Пресняков, Михаил Морозов, Тамара Макарова, Заркын Тайшибай, Марк Виткин, Владимир Трусов, Қайролла Мұқанов, Сергей Шатилов, Константин Ушков, Петр Осипов және т.б.

Қайролла Мұқанұлы Мұқанов 1932 жылдың 26 қыркүйегінде қазіргі Тимирязев ауданындағы «Ынтымақ» ауылында туған. Ауыл мектебін қазақ тілінде соғыстың қайнап тұрған кезіне 1942 жылғы жазда бітірді. Қ. Мұқанов жеке өзі өлкеміздің зиялы

азаматтарының бірі Абылай қажы Рамазанов туралы «Елін сүйген азамат», Қызылжар қаласындағы қазақ педагогикалық техникумның тұңғыш директоры, Алаш партиясының мүшесі, журналист, дәрігер, Жұмағали Тлеулин туралы орыс тілінде «Жұмағали Тлеулин-деятель Алаш Орды», өзінің туған ауылы туралы «Ыбынтымақ ауылы», өлкеміздің белгілі зиялы азаматтары туралы «Өлке тұлғалары» т.б кітаптар шығарды. Облыс орталығындағы кітапханаларда, оқу орындарында өтіп жататын түрлі мерекелік жиындарға, телехабарларға облысқа танымал өлкетанушы, сыйлы азамат ретінде шақырылып жатады.

Яровская Вера Никитична Петропавл қаласында 1936 жылы 22 сәуірде дүниеге келді.1954 жылы В. Ленин атындағы мектебін бітірді. 1959 жылы Петропавл қаласындағы Ушинский атындағы педогогикалық институтының жаратылыстану-география факультетінің бірінші түлегі. Еңбек жолын Чаглинка орта мектебінен бастаған. 1960 жылдан 2008 жылға дейін Ушинский атындағы педогогикалық институтында физикалық география пәнінің мұғалімі болған. 15 жылдай Петропавл қаласының экскурсоводы болған. Яровская географ болғанымен, әр қашан өлкетанумен, өз өлкенің тарихымен айналысқан. Ол қазіргі С. Мұқанов атындағы кітапханадағы «Өлкетану» клубының мүшесі. Вера Никитична Яровскаяның «Родина моя-Северный Казахстан» атты электронды коллекция бар. Ол дегеніміз, ғылыми еңбектер, қала, ауылдар туралы мақалалар, Петропавл қаласының аудандары туралы мақалалар.

Бенюх Михаил Иванович 1917 жылдың 13 қарашасында Владивосток қаласында дүниеге келді. 1947 жылы Петропавл қаласына келді. 1959 жылдан бастап педогогикалық институтында, тарих және археология курстарында, және «өлкетану» курстарында оқытушы болған. 1962 жылдан бастап тарих кафедрасының жоғарғы аға оқытушысы болған. М.И. Бенюх біздің өлкеміздің шежіресін жаратқан. Біздің өлкемізді сүйе отырып, ол Солтүстік Қазақстан облысының тарихын зерттеген. Сонымен қатар Бенюх облыстық өлкетану мұражайында белсенді жұмыс істеген. Еңбектері: «Петропавловск» еңбегінің авторларының бірі, «Северо-Казахстанская область: страницы летописи родного края» Бенюхтың қатысуымен жазылған.

Өлкетану материалдары арқылы отансүйгіштікке тәрбиелеу педагогикалық үдерістің: түсінік қалыптастыру – білім беру – біліктілік – практикалық іс-әрекетке баулу атты тізбегін құрастыруды көздейді (кесте 1) [2].

Кесте 1.Өлкетануды іске асырудың әдіс – тәсілдері.

Тақырыбы	Сабақ түрі	Сынып
«Солтүстік Қазақстан облысының қалалары (Петропавл, Сергеевка, Булаев, Мамлютка, Тайынша)»	Қала туралы мәлімет статистика, кесте, диаграмма, презентация	8-9
«Облысымыздағы өзен, көлдердің тарихы»	Өзен, көлдердің тарихын шығу тегі, реферат	7-9
«Өлкенің көрнекті жерлері»	Экскурссия	5-9
«Өлкеміздің ұлы адамдар өмірі, шығармашылығы»	Хронологиялық кесте	7-9
«Өлкеміздің экономикасы»	Диаграмма, кесте түрінде	9
«Аймақтың экологиялық жағдайы»	Презентация	7-9

Облысымыздың табиғаты туралы айтатын болсақ, Солтүстік Қазақстан облысының аумағында қорықтар мен қорғалатын табиғи аумақтар туралы не айтуға болады? Мысалы, 8 – сыныптың Қазақстан физикалық географиясының Табиғат

зоналары тақырыбында, қосымша түрінде Облысымыздың қорықтары немесе ұлттық саябақтар туралы айтып кетуге болады, яғни қорықтың аты, оған сипаттама, қай жылы құрылғаны оның табиғаты т.б.

Өлкетану жұмысында өлкені зерттеудің барлық негізгі әдістері қолданылуы мүмкін, олар: әдеби, далада бақылаулар жүргізу, картографиялық, статистикалық, көзбен шолу (визуалды), әңгімелесу және сауалнама жүргізу, фотосуретке және бейнефильмге түсіру. Әдеби тәсіл дегеніміз оқылатын аумақ туралы әр түрлі баспа материалдарын қолданумен байланысты. Әдебиетпен танысудың маңызы өлке туралы білімді алдын-ала алуға мүмкіндік туғызатындығында және ол өлкенің даму тарихы туралы сұрақтарды шешуге көмектеседі [3].

Далада бақылау жүргізу әдісі – негізінен табиғат жағдайларын зерттеу үшін қолданылады. Ол мектепте бар техникалық құралдарды қолдану арқылы дала жағдайында әр түрлі зерттеу жұмыстарын жүргізуге бағытталған.

Зерттеудің картографиялық әдісі – өлке аумағындағы шаруашылық пен табиғаттың арасындағы кеңістіктік үйлесімділікті ашу мақсатында қолданылады. Өлкетанулық зерттеу жұмыстары картадан басталуы және нәтижелер картаға түсірілуі тиіс. Зерттеудің маңызды бөлігі – жергілікті жердің планын қағазқа түсіру және әр түрлі карталар құрастыру.

Статистикалық әдіс – әсіресе халықты, шаруашылықты, экономикалық байланыстарды оқу барысында жинақталған сандық көрсеткіштерді іріктеп алу және олардан қорытынды шығарумен анықталады. Бұл әдіс әр түрлі сандық мәліметтерді санау, орташа көрсеткіштерді шығару, кестелер құрастыру және олардың графикалық бейнесін сызудан тұрады.

Көзбен шолу (визуалды) әдісі – бұл оқылатын құбылыстар мен заттарды бақылауға бағытталған әдіс. Ол мектептегі өлкетанулық зерттеулерде, саяхаттарда, экскурсияларда өте жиі қолданылады. Бірақ ол басқа әдістермен үйлестірілмеген жағдайда, қажетті сапалық нәтиже бере алмайды. Жергілікті тұрғындармен, өлкетанушылармен әңгімелесу және сауалнама жүргізу әдісі тарихи және тұрмыстық деректерді қалпына келтіруге, бұрыннан белгілі ақпаратты анықтауға мүмкіндік береді. Фотосуретке және кинофильмге түсіру – өлкетану зерттеу жұмыстарын жүргізудегі маңызды құралдардың бірі.

Практикалық әдіс-сөз көрнекілік және практикалық жұмыстың бір-біріне әсерінен туады. Практикалық әдіске табиғат объектілерін тани білу, анықтау, эксперимент жұмыстары жатады.

Практикалық жұмыстың кезеңдері.

а). Тақырыбы, мақсаты.

б). Нұсқау (инструктаж).

в). Жұмыстың орындалуы (тәжірибені жасау).

г). Қорытындысын жазу.

Табиғат объектілерін анықтау кезінде оқушылар үлестірілетін объектімен жұмыс істейді.

Мысалы: жергілікті жердің бейнесін көрсететін, тау жотасы, теңіз жағасы, орман, саванна т. б. географиялық объектілердің жинақтап көрсететін панораманың макетін жасауға болады.

Табиғи объектіні тани білу экскурсия кезінде қолданылып, оқушыларды өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландырады.

Бақылау әдісі – табиғат құбылыстарын табиғи жағдайда ерекше сезіммен қабылдау қорғау, аялай білу қабілеттерін дамытады. Түсіндіруді алдына мақсат етіп қояды, ол оқушылардың өзі жүргізуін, қорытынды шығаруын талап етеді.

Эксперимент әдісі – жасанды жағдайда жасалынады И.П.Павлов:

«Бақылау табиғат не ұсынса соны жинайды, ал тәжірибе табиғаттан нені алғысы келсе соны алады», – деп жазды.

Жалпы шығатын қорытынды, мектепте өлкетану жұмыстарын жүргізу, жинаған материалдарды география сабақтарында пайдалану өте маңызды. Қазақстанның барлық өңірлерінің өлке тарихы жазылған дайын оқу әдебиетітерінің жоқ екенін ескере отырып, «Өлкетану» сабағы оқушылардың өзіндік ғылыми негізді ізденістері мен шығармашылығына негізделуі қажет. Өлкетанудың мақсаты – сыныптан тыс немесе сабақта қосымша түрде жетілдіру, оқушылардың дамуына, ғылыми-қызығушылық көзқарасын, тарихи, байлықтарын білуге әлеуметтік-географиялық сұрақтарды меңгеруге (мәдени, ғылыми, білім, сауда қатынасы, халықтың шаруашылық әрекеті) жетелейді.

Әдебиет:

1. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: География және геодезия. — Алматы: "Мектеп" баспасы, 2007.
2. Искандирова З.С., Мажитова Г.З. Географияны оқыту бойынша әдістемелік нұсқаулар: оқу-әдістемелік құрал. – Петропавл, 2013. – 100 б.
3. Бірмағамбетов Ә.Б., Кәрібаева Ш.Ш., Мамырова К.Н. География: Негізгі орта білім беру деңгейінің 6-9 сыныптарына арналған оқу бағдарламасы. – Астана, 2013. – 30 б.

УДК 372.3

ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ТИІМДІ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Нусупова А.Ж., Оңғар Г.С.
(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі кезде егемен елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне енуге бағыт алуда. Бұл оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып отыр. Себебі, білім беру парадигмасы өзгерді, білім берудің мазмұны жаңарып, жаңа көзқарас, жаңаша қарым-қатынас пайда болуда. Келер ұрпаққа қоғам талабына сай тәрбие мен білім беруде мұғалімдердің инновациялық іс-әрекетінің ғылыми-педагогикалық негіздерін меңгеруі маңызды мәселелердің бірі [1].

Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып, адамның қабілетін, талантын дамыту білім беру мекемелерінің басты міндеті болып отыр. Ол бүгінгі білім беру кеңістігіндегі ауадай қажет жаңару оқытушының қажымас ізденімпаздығы мен шығармашылық жемісімен келмек. Сондықтан да әрбір оқушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жаңартылған педагогикалық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс

жасалуы қажет. Өйткені мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді.

Білім беру саласы қызметкерлерінің алдына қойылып отырған міндеттердің бірі – оқытудың әдіс тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және қазіргі заманғы педагогикалық технологияларды меңгеру. Қазіргі таңда оқытушылар инновациялық және интерактивтік әдістемелерін сабақ барысында пайдалана отырып сабақтың сапалы әрі қызықты өтуіне ықпалын тигізуде.

XXI ғасырдағы әлемдік білім беру жүйесін дамуда оқыту үрдісіне қойылатын талаптардың өзгеруіне байланысты оқытудың жаңа технологиялары қолданылуда. Оқу үрдісіндегі оқыту технологиялары дегеніміз қойылған мақсаттарға және күтілетін нәтижеге жету жолдарын қамтамасыз ететін оқу бағдарламаларында қамтылған білім мазмұнын меңгертудің жүйеленеген формалары, әдіс-тәсілдері. Олай болса, білім беруде қолданылатын оқыту технологиялары төмендегі негізгі талаптарға сәйкес болуы керек.

- оқу үрдісінде білім алушылардың өздерін еркін сезінуіне жағдай туғызу;
- оқушылардың оқуға деген қызығушылығын дамыту, күтілетін нәтижелерге жетуге талаптандыру;
- жеке дамуға бағытталған әдіс – тәсілдерді қолдану;
- өз бетінше білім алуға, оны практикада қолдана білу қажеттілігін тәрбиелеуге бағытталған басты құзырлылықты қалыптастыруға ықпал ететін білім мазмұнын қамтамасыз ету;
- білім мазмұнын оқушыларды өз бетінше зерттеу мен жоба жасауға мақсатты әрі жүйелі түрде бағыттау.

Оқыта үйрету ойындары оқушыларға білімдерін тереңдетуге, толықтыруға, бекітуге, алған білімдерін өмірде қолдана білуге, ақпарат көздерімен өздіктерінен жұмыс істеуге, ізденуге, әр түрлі жағдайларда дұрыс шешім қабылдауға, қиындықтан алып шығатын жол таңдауға, өмірде өзін бағалай білуге үйретеді.

Сын тұрғысынан ойлау жобасы арқылы стартегияларды пайдалануда оқушының ізденушілік, зерттеушілік әрекетін ұйымдастыруға жол ашады. Оқушы жүрегіне жол тауып, оның білімге деген құштарлығын арттырып, өзін-өзі тәрбиелеуін ғылыми деңгейде ұйымдастыру үшін, әр оқушының дара ерекшеліктерін ескере білім алу қабілетін зерттей отырып, тұлғаның негізінің ашылуына жол ашатын ұстаз. Ұстаз өзінің құзырлығының деңгейін бағытты жетілдіріп, ой іс бірлігін қатар дамытуы қажет. Бұл жердегі басты тұлға оқушы, ал мұғалім жетелеуші, бағыттаушы болып табылады. Осы іс-әрекетте ынтымақтастық болмайынша оқытудың нәтижесі болмайды.

Биология пәні бойынша студенттерді оқу тәжірибесіне дайындау барысында студентке тиісті түсінік қалыптастырып, оны мектепте қолдана білуге үйретуіміз керек. Меңгерту үшін мектептегі стандарттық бағдарламаны игеруде оқушыны қалыптастырып, оны қызықтыру үшін сабақ берудің оңай жолдарын тәсілін табу. Бұл пәннің мақсаты оқушылардың қызығушылығын арттырып, қоршаған ортаны қорғауға экологиялық сауаттылығын дамыту кезінде ішкі сезімін оятып, өзін танып біліп, кез келген әрекетке жауапкершілікпен, шығармашылықпен қарау деңгейіне жеткізу. Студенттерге жаңа оқыту тәсілдерін меңгерте беруіміз керек, себебі олар болашақ ұстаздар. Сондықтан төмендегі жаңа технологиялар мәнін, тиімділігін айта кетпеуге болмайды.

«Оқу мен жазу арқылы сын тұрғысынан ойлау» жобасымен танысып, оның стратегияларын өз тәжірибелерінде қолданып өздерінің кәсіптік біліктілігін жетілдіре түседі. Биология пәні бойынша, өсімдіктердің көбею мүшелері. «Гүлдің құрылысы» атты тақырыптағы сабақтарында осы технологияның тиімді әдістерін қолдануға

болады. Сабақтарында *«Кубизм», «Топтастыру», «Бес жолды өлең», «Түртіп алу жүйесі», «Венн диаграммасы»* стратегияларын жиі пайдалануға болады [2].

Оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін осындай тиімді әрекеттердің пайдасы бар. Бұл сабақтардың дәстүрлі сабақтардан өзгешелігі топта отырып, оқушылар жеке, жұпта, топта ойларын ортаға салып талдайды. Осы стратегияларды пайдаланып, өткізілген сабақтарда өз ойын анық айтып, өзін еркін ұстап, өз білімін өзі толықтыруға оқушыларға мүмкіндік жасалынады.

Ортаға салған ойларын мәтіндегі негізгі ойға сәйкестендіріп қағаз бетіне түсіреді де қорғайды. Әр топ қағаз бетіне түсірген сызбаларды талқылап жатқанда сөйлейтін оқушы да топ мүшелерінің аргументтерін жинақтап сөйлеуге дайындалады. Бірінші кезеңде оқушылар әрі ойланып, әрі еске түсіріп, әрі жазып, өз ойларын саралап, өзге оқушылардың пікірін тыңдап, білім кеңейте түседі.

Осы сабақтардан менің байқағаным, мақсат – стратегия қуу емес жұмыс істеу кезінде бір ерекшелігі сыныптағы барлық оқушылардың жаппай жұмыс жасауына мүмкіндік беріледі. Оқушы белсенді іс әрекетте болады.

Ортамен қарым-қатынас жасай білуге басқаны тыңдай білуге, топта бір тұжырымға келуге, топ алдында өз ойын қорғай білуге, айта білуге үйретеді. Оқушының жалғыз пікірі басқа оқушылардың пікірін тыңдап толықтырып, топта сызба ретінде түсіргенде ойындағы негізгі қажеттісін жазады.

Әрине «Топтастыру» маңызды бірақ та, өз ойын сезімін ішкі дүниесін білдіруге үйрету одан да маңызды. Ең маңыздысы олар қате жіберуден, өз ойын анық жеткізе алмаудан қорықпау керек.

Эссе – өз ойын білдіру, ішкі жан дүниесін ұғыну, күнделікті өмірде туындайтын ойларды айту немесе эссе жаздыруға көп көңіл бөліп, өсімдіктану тіл сабақтарымен интегративті қолдануға мүмкіндік жасайды. Бұл жерде оқушыларға «Тамырдың маңызы», «Өсімдік пайдасы», «Гүлді өсімдіктер» тақырыбында үйге *эссе* жазып келуге тапсырма беруге болады.

Қазіргі білім жүйесінің ерекшілігі – тек біліммен қаруландырып қана қоймай, өздігінен білім алуды дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне қажеттілік тудыру. Білім беру саласында инновациялық үрдісті жүзеге асыру мұғалімдерден өз мінез-құлықтарын, ұстанымдарын, мүмкіндіктерін түрлендіруді талап етеді. Оқушылардың ақпараттық құзырлылығы мен ақпараттық мәдениетін қалыпастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің біріне айналып отыр.

Қорыта келгенде әрбір ұстаз оқу-тәрбие жұмысына шығармашылықпен қарап жас жеткіншектерді жаңа заман талабына сай, озық ұлттық дәстүр рухына тәрбиелеп, игі нәтижелерге жетуге тиіс. Білім саласындағы табыстар мамандардың біліміне, біліктілігіне байланысты екендігін білеміз. Сондықтан біз тек Қазақстанның ішінде ғана емес, әлем деңгейінде бәсекеге қабілетті жастарды дайындай білуіміз керек. Қазіргі заман сабағы жаңа ақпараттық технологияны меңгерген мұғалімсіз болмайды. Ұлы ағартушы Ы. Алтынсарин: «Маған жақсы мұғалім бәрінен де қымбат, өйткені жақсы мұғалім - мектептің жүрегі» деген екен. Онда «мектептің жүрегі» болумен қатар, жаңа егемен еліміздің ұрпағын жаңа білім нәрін сусындатып, саналы тәрбие, сапалы білім беретін білімді, білікті ұстаз болайық.

Әдебиет:

1. Тәттібаева Ж. Педагогикалық технологияны пайдалану ерекшеліктері // Бастауыш мектеп. - 2006. - №3. – Б. 3-5.

2. Б.К. Умиралиева, З.А. Сапарбаева. Сабақ тиімділігін арттыратын 370 әдіс. - Шымкент: «Нұрдана -LTD», 2017 ж.. – 208 б.

УДК 378.162.33

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И РАБОТЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ УЧЕБНО-НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В ВУЗЕ

Пономарёв Д.В., Исакаев Е.М.*
*(ПГПУ, Павлодар, *СКГУ им. М.Козыбаева)*

Гистологическая лаборатория в Павлодарском государственном педагогическом институте (университете) в качестве учебно-научной лаборатории была определена не случайно, во-первых, исследования в направлении функциональной морфологии тканей имеют давнюю традицию, во-вторых на момент основания лаборатории накопился не малый опыт в области гистологической техники и организации микроморфологических исследований.

Какие принципы были изначально были определены для лаборатории?

1. Лаборатория должна быть доступной;
2. лаборатория должна быть безопасной;
3. лаборатория должна удовлетворять требованиям разных уровней высшего образования (студента, магистранта, докторанта);
4. лаборатория должна быть интегрирована в учебный процесс;
5. лаборатория должна использоваться в научно-исследовательской деятельности (хоздоговорная тематика, проекты);
6. лаборатория должна иметь возможность для развития;
7. лаборатория может приносить доход.

В соответствии с определенными принципами нами были обсуждены и намечены пути их реализации.

1. Доступность лаборатории обеспечить комплектацией современным оборудованием с возможностью автоматизации и компьютеризации большинства процессов, что поспособствует быстрому обучению персонала лаборатории и достижения хороших результатов.

2. Стандартная гистологическая техника напрямую связана с использованием вредных химических реагентов (хлороформ, формалин, ксилол, бензол и.т.п.). В соответствии требованиями безопасности обеспечить системой вентиляции воздуха (вытяжки), а также благодаря современным технологиям заменять хлороформ на стадии проводки материала изопропиловым спиртом, а ксилол – заменителем ксилола японской фирмы Sakura.

3. Уровень оснащения лаборатории должен быть достаточно высок, чтобы качество приборов и расходных материалов позволяло выполнять исследования разных уровней. Также спектр методик, которые можно реализовать на базе лаборатории должен быть достаточно широким. Например, если для лабораторной или курсовой работы бакалавра достаточно 2-3 морфологических методики, то в диссертации магистра может потребоваться использование 3-5 гистологических методов и 5-6 гистохимических методик.

4. Проведение лабораторных и практических занятий по дисциплинам: цитология и гистология, гистология с основами эмбриологии, практикум по биологии, основы научных исследований, паразитология, зоология беспозвоночных, биология клетки, биология индивидуального развития и.т.д.

5. К моменту организации лаборатории рабочая группа исследователей имела потенциал для разработки тематики 4 научно-исследовательских направлений, связанных с использованием ресурсов лаборатории.

6. Перспективы развития лаборатории организаторы изначально планировали: в направлении расширения методов и способов обработки материала; в направлении увеличении автоматизации процессов пробоподготовки; повышения уровня профессиональной подготовки лаборантов.

7. Коммерциализация деятельности лаборатории изначально планировалась в двух направлениях:

- производство наборов микропрепаратов для ВУЗов и школ;
- оказание исследовательских услуг сторонним организациям.

Учебно-научная лаборатория функциональной морфологии и гистологии кафедры Общей биологии ПГПУ организована в 2014 году. По состоянию на начало 2018 года оснащена современным оборудованием известных мировых производителей. Инструменты и материалы, используемые в лаборатории, соответствуют высоким классам экологической безопасности. Оснащение лаборатории позволяет проводить полный цикл исследований по гистологии и гистохимии. Благодаря наличию гистологического процессора линейного типа, стэйнера (прибор автоматической окраски микропрепаратов), станции заливки Sakura пробоподготовка во многом автоматизирована.

На базе лаборатории подготовлено 15 дипломных работ, 3 магистерских диссертаций (целевая магистратура), раздел докторской диссертации PhD. Опубликовано 20 научных статей (в том числе и с участием студентов) и более 25 публикаций в материалах конференций.

В разделе проектной научно-исследовательской деятельности в период с 2014 по 2017 гг. реализовывались 3 внутривузовских проекта и 1 хоздоговорной проект.

С 2015 года проходит реализация проекта «Составление и производство полиязычного учебно-методического комплекса по биологии и наборов микропрепаратов для ВУЗов и школ». Проект завершен, его результатом является - произведенные на базе лаборатории наборы включающие 50 микропрепаратов (окрашенные срезы тканей и мазки), а также готовится к изданию трехъязычное учебно-методическое пособие для работы с ними.

Очень важным направлением работы лаборатории является организация исследовательской деятельности студентов-биологов. С 2014 года активно функционирует студенческий научный кружок «Гистолог», в котором ежегодно занимается 15 студентов разных курсов.

Студенты овладевают навыками исследовательской деятельности, учатся работать с лабораторным оборудованием, готовить научные публикации, выполняют дипломные работы. Студенты кружковцы на протяжении двух лет становятся стипендиатами республиканских фондов.

Наша перспективная задача - это развитие современной лаборатории интегрированной в учебный процесс, которая сможет в коммерческих объемах производить учебно-методическую продукцию – обеспечивая потребности образовательного процесса Нашей Республики. А также оказывать образовательные и исследовательские услуги.

УДК 37.035.461:591.8:81’243

РОЛЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ ПО БИОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Пономарев Д.В., Турсунханов К.М.
(ПГПУ)

Полиязычное образование имеет более чем тысячелетнюю историю. Однако потребность в таком образовании стала особо ощутимой и жизненно необходимой во второй половине XX в., особенно в настоящее время. [1]

Стремительная глобализация в современном мире, большие объемы поступающей информации требуют от современного человека хорошего знания английского языка, а также наличия развитых навыков в области отбора, анализа, систематизации и запоминания необходимой информации. Закладывать основы для развития данных навыков необходимо еще в период школьного обучения. [2]

Казахстан – страна многонациональная. Жизнь сложилась так, что люди разных национальностей живут здесь в одной большой дружной семье, знакомятся с языками представителей других национальностей, изучают их языки.

С 2007–2008 учебного года Министерством образования и науки Республики Казахстан было начато осуществление нового образовательного проекта по внедрению обучения на трех языках, что стало одним из основных направлений повышения качества образования до уровня мировых стандартов. [3]

Однако, несмотря на позитивные изменения и определенные достижения казахстанской средней школы, во внедрении полиязычного образования возник ряд трудностей, касающихся, прежде всего педагогических кадров, способных осуществлять преподавание предметов естественно-математического цикла на английском языке, и учебно-методического сопровождения преподавания этих предметов на английском языке. [4]

В частности биология, как фундаментальная и в тоже время динамично развивающая наука имеет множество направлений. Многие направления получили наибольшее развитие за рубежом, и соответственно их понятийный аппарат связан с английским языком. В целях взаимной интеграции биологических дисциплин в рамках полиязычия, ученые и преподаватели сталкиваются с некоторыми сложностями. Поэтому задачи формирования полиязычных учебных и учебно-методических материалов неразрывно связаны с координацией понятийных аппаратов на трех языках.

Биологическая терминология находится в постоянном движении: некоторые термины выходят из употребления вместе с устаревшими понятиями, многие давно известные термины наполняются совершенно новым научным содержанием.[4] Стоит отметить, что авторы многих программ представляют необходимым включение в курс биологии изучение основных биологических терминов на английском языке, а также предлагают в качестве дополнительного учебного материала англоязычное резюме по каждой главе.[5] Расширение терминологической базы позволит получить доступ к большому количеству источников информации, обмену опытом и идеями необходимом каждому специалисту, ибо никакая наука не может развиваться полноценно в ограниченном пространстве. Очевидно, что в этой связи у любого специалиста

возникает необходимость в знании терминологии своей области практической деятельности, без которых невозможно осуществление активной профессиональной деятельности, ибо полученная информация может стать непонятной и бесполезной.

Одной из проблем, с которой сталкиваются учителя, начинающие преподавать в рамках полиязычного обучения – нехватка методических материалов на английском языке, адаптированных к условиям казахстанской системы образования. [6].В этой связи является очень важным разработка и составление полиязычного учебно-методического пособия для практических и лабораторных работ.

Учебное пособие, наряду с учебником, является разновидностью учебной литературы и рассматривается как дополнение к учебнику. Учебное пособие может охватывать не всю дисциплину, а лишь часть (несколько разделов) примерной программы. В отличие от учебника, пособие может включать не только апробированные, общепризнанные знания и положения, но и разные мнения по той или иной проблеме. [7]

В рамках проекта Фонда поддержки инноваций ПГПИ, нами разработано трёхъязычное учебно-методическое пособие для работы с микропрепаратами, которое будет опубликовано в 2018 году, основная идея данного пособия через практическую, самостоятельную работу с микроскопом сформировать у учеников и студентов понятийный аппарат по биологии. Благодаря лаконичности текста, наличию иллюстраций с соответствующими пояснениями, а также профессиональному переводу это пособие будет полезно как школьникам, так и студентам биологических специальностей Вузов.

Методическое пособие в рамках полиязычия имеет свои особенности и требования. Цель подобной разработки – помочь учащимся школ и студентам вузов освоить основы дисциплины посредством английского языка, подготовиться к будущей профессиональной деятельности в условиях полиязычного обучения.

Литература:

1. Джусупов М. Русскийи английские языки – компоненты тюркско-инофоного полилингвальног образования: дошкольное языковое образование/ Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. 2015. №3. С. 54-66.
2. Брокарева Е.А., Александрова Е.Ю.Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 7-1. С. 65-67.
3. Темиргазина З.К. Полиязычное образование: научно-методические основы создания электронных учебников по биологии на английском языке для школ с русским языком обучения/ Успехи современного естествознания. 2015. №7. С. 107-110.
4. Данилова И.С., Данилова Ю.С. Структурно-семантические особенности медицинских терминов в английском и французском языках и проблемы их перевода на русский язык (краткое сообщение)/ Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. С. 169.
5. Методические рекомендации по использованию учебника В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сонина «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне / Под ред. Т. Козловой. – М.: Дрофа, 2006. – 48 с.
6. Жумабекова Б.К., Рамазанова А.С., Ахметова А.А. Разработкаучебныхзаданийпозоологииврамкахполиязычногообразования/ Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №12-8. С. 1516-1521.
7. Овчинникова Е.Н. К определению терминов «учебник» и «учебное пособие» // Гуманитарные научные исследования [электронный ресурс]. – 2012. – No 5. URL: http://human.snauka.ru/2012/05/1189 (дата обращения: 21.12.2016).

УДК 378

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рабочих Т.Б.
(ФГБОУ ВО «ОмГПУ»

Подготовка учителя, который необходим для школы XXI века, является важной задачей. Сегодня, реализуя требования ФГОС общего образования, учитель должен быть готов к реализации требований по достижению новых образовательных результатов, использованию системно-деятельностного подхода в обучении, согласованных действий с родителями, другими заинтересованными лицами и социальными институтами. Все это требует от педагогов изменения профессионального мировоззрения, технологической модернизации, готовности к обновлению содержания образования, овладения навыками проектирования образовательного процесса.

Для подготовки учителя к выполнению профессиональных функций в педагогическом вузе необходимо создать образовательную среду, в которой студент приобретает такой опыт, который позволяет ему стать компетентным.

Перестройка образовательного процесса в педагогическом вузе должна опираться на идеи современной дидактики высшей школы, в соответствии с которыми:

- обучение рассматривается как сложный саморазвивающийся открытый нелинейный процесс;
- на первый план выходит дидактическое отношение «студент – учебно-профессиональная задача»;
- меняются функции преподавателя (от обучения к сопровождению, от отбора учебной информации и организации ее усвоения студентами к систематизации их субъектного опыта);
- обновляется содержание ведущих дидактических принципов, форм, методов, технологий и т.д.;
- предполагается развитие нелинейных форм организации обучения в условиях «экономики знаний».

В процессе реализации основных идей современной дидактики высшей школы и требований ФГОС высшего образования у преподавателя вуза появляются проблемы, среди которых уровень подготовки и мотивация к учению у современного студента. Опросы в вузах показывают, что современные первокурсники плохо представляют себе обучение в вузе, не задумываются о том, с какими трудностями придется столкнуться, кроме этого им свойственна высокая самооценка собственных учебных достижений. Преподаватели отмечают, что у первокурсников слабо развита коммуникация, устная речь, способность выражать свои мысли («я читал, я знаю, но не могу сформулировать…»); клиповое мышление (не видят целостной картины, не ценят фундаментальность, плохо справляются с большим объемом материала, быстро отвлекаются, не умеют рационально строить процесс учения).

Как в этом случае организовать взаимодействии с современным студентом? Необходимо организовать педагогическое и психологическое сопровождение студентов, активизировать работу школы кураторства.

Педагогическое сопровождение потребует изменения технологии проведения аудиторных занятий и изменение форм и способов представления учебно-методических материалов для внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов.

Организация сопровождения через изменение технологии проведения аудиторных занятий предполагает переход от информационно-объяснительной лекции к лекции проблемно-рассуждающей. Использования лекции как средства формирования алгоритма мыслительной деятельности, что потребует организации познавательной деятельности студента через различные приемы.

Семинар должен стать формой организации совместной деятельности в системах «преподаватель – студент», «студент – студент», направленной на решение профессиональных задач. Назначение семинара – «научить решать задачи». Индивидуальные и групповые консультации должны выступать средством организации самостоятельной работы студентов.

Изменения необходимы и в подходах к оцениванию компетенций и предметных результатов обучения. Они должны обеспечить:

- ясность описания показателей и критериев оценивания компетенций, описания шкал оценивания;
- действенность накопительной системы оценок (портфолио);
- совместное со студентами формулирование критериев оценивания, привлечение к оцениванию работодателей;
- введение балльно-рейтинговой системы оценивания.

В организации производственной практики студентов также необходимы изменения, обеспечивающие:

- непрерывность практики;
- компетентностный формат программ практики (решение профессиональной задачи);
- создание базы практики, базовые кафедры;
- подготовку супервизоров, руководителей практики в организации.

Неизменными остаются дидактические требования к учебно-методическому обеспечению образовательного процесса - обеспечивать возможность для самостоятельного освоения учебной дисциплины и самоконтроля, быть практикоориентированными, учитывать профессиональный контекст, обеспечивать вариативность, организационную, содержательную и технологическую целостность.

Решение проблем потребует определенной дидактической компетентности преподавателей, умения:

- конкретизировать цели дисциплины с учетом требований к результатам ООП,
- проектировать содержание курса с ориентацией на компетенции,
- применять интерактивные технологии, владеть ИКТ,
- организовывать образовательную среду и учебную коммуникацию,
- оценивать образовательные результаты студентов, выраженные в компетентностном формате.

Современное российское педагогическое образование находится на переходном этапе, который характеризуется сопряжением требований существующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) и профессионального стандарта педагога. На этом этапе ведется работа по разработке новых ФГОС ВО 3++, коррекции профессионального стандарта педагога и принятие Стандарта руководителя образовательной организации. Вместе с этим разрабатывается Национальная система учительского роста. Все эти мероприятия позволят подготовить педагогов, готовых компетентно решать профессиональные задачи.

ОӘЖ 376.37- (053.4)

МЕКТЕП ЖАСЫНА ДЕЙІНГІ ЖАЛПЫ СӨЙЛЕУ ТІЛІНІҢ ДАМЫМАУЫ БАР БАЛАЛАРДЫҢ БАЙЛАНЫСТЫРЫП СӨЙЛЕУ ТІЛІНІҢ ҚАЛЫПТАСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Тоқтарбаева А.Ш., Габдулхаева Б.Б., Аманбек Ф., Қажибекова А.М.
(ПМПУ, Павлодар қ.)

Байланыстырып сөйлеу тілі - сөйлеу әрекетінің ең күрделі түрі және сөйлеудің жалпы дамуының нәтижесі болып табылады . Бұл көп аспектілі мәселе және әртүрлі ғылымдардың зерттеу пәні болып табылады, оның ішінде психология, лингвистика, психолингвистиканың [1]. Оның қалыптасуы мен дамуы мәселелері көптеген психологиялық зерттеулерде анықталды (С.Л. Рубинштейн, Л.С. Выготский, Н.И. Жинкин, И.А. А.А. Леонтьев, А.К. Маркова, Ф.А. Сохин, Д.Б. Эльконин және т.б.). Сонымен қатар байланыстырып сөйлеу тілінің дамуын жан-жақты қарастырған педагогтар (К.Д. Ушинский, Е.И. Тихеева, Е.А. Флѐрина, А.М. Леушина, А.М. Бородич т.б.) мен логопедтер (А.В. Ястребова, Т.А. Ткаченко, Т.Б. Филичева) [2]. Калыпты жағдайда балаларда байланыстырып сөйлеу тілі ойлау мен қарым-қатынаспен бірге дамиды. Бірақ жалпы сөйлеу тілі бұзылуы кезінде басқа көрініс байқауға болады. Дыбыстарды айтуының бұзылуы, фонематикалық есту қабілетінің дамымауы, сөздік қоры мен фразалық сөйлеудің артта қалуы жалпы сөйлеу тілі дамымаған мектеп жасына дейінгі балалардың барлығына тән кемшілік.

Мектеп жасына дейінгі балалардың байланыстырып сөйлеу тілінің қалыптаспауы олардың сөйлеу, ойлау әрекеттерінің дамуын, танымдық және коммуникативті қажеттіліктерін шектейді, білімді меңгеруіне кедергі келтіреді. Сол себепті жалпы сөйлеу тілі дамымаған (ЖСТД) балалардың байланыстырып сөйлеу тілін дамыту мәселесі логопедияның теориясы мен тәжірибесінің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Мақалада III деңгейдегі ЖСТД бар мектепке дейінгі жастағы балалалардың байланыстырып сөйлеу тілін дамыту жолдары қарастырылды.

Мектеп жасына дейінгі балалардың байланыстырып сөйлеу тілінің қалыптаспауы олардың сөйлеу, ойлау әрекеттерінің дамуын, танымдық және коммуникативті қажеттіліктерін шектейді, білімді меңгеруіне кедергі келтіреді. Сол себепті жалпы сөйлеу тілі дамымаған (ЖСТД) балалардың байланыстырып сөйлеу тілін дамыту мәселесі логопедияның теориясы мен тәжірибесінің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Қысқа мерзімді зерттеу жұмысы Павлодар қаласының «Көру қабілеті бұзылған балаларға арналған мамандарылған үлгідегі № 82 сәбилер балабақшасы» базасында жүргізілді. Зерттеуге қатысқан III деңгейдегі ЖСТД бар және логопедиялық көмекті қажет ететін мектеп жасына дейінгі 3 бала.

Жұмыстың негізгі мақсаты: мектеп жасына дейінгі ЖСТД бар балалардың байланыстырып сөйлеу тілінің қалыптасу деңгейін анықтау. Зерттеу В.П. Глуховтың әдістемесі бойынша жүргізілді. В.П. Глухов балалардың байланыстырып сөйлеу тілін дамытуда қолданатын бірқатар тапсырмаларды құрастырды [3]. Балалардың ауызша байланыстырып сөйлеу тілін тексеру мынадай критерийлерге сәйкес жүргізілді: сұрақтарға толық, кең көлемді жауап беру, оқылған ертегінің қысқаша мазмұнын айту,

суреттерге қарап, өз тәжірибе негізіне сүйене отырып сөйлем құрастыру, берілген карточкадағы жеке элементтерді байланыстыра отырып сипаттау арқылы әңгіме құрастыру.

Тапсырмалар үлгілері: «Жеке жағдаяттық суреттер бойынша сөйлем құрастыру». Бұл тапсырма баланың фраза деңгейінде жеткілікті толық сөйлемді құрастыру қабілеттілігін және сөздік қорын анықтау үшін пайдаланылды. «Мағынасына қарай 3 суретті байланыстыра отырып, сөйлем құрастыру». Тапсырманың негізгі мақсаты: балалардың затттар арасындағы логикалық және мағыналық қарым-қатынастарды орнату және оларды толық фраза түрінде көрсету қабілеттілігін анықтау. Тапсырманы орындау барысында бала осы суреттерді мұқият қарап, 4-5 минут ішінде сөйлем құрайды. Егер де бала суретке зейін қойып қарамаса немесе онда не бейнеленгенін түсінбесе, онда баланың зейінін суреттерге аударып, балаға түсіндіреміз. Кейін оқиға желісінің реттілігін сақтай отырып, толық мазмұндап берулері қажет.

«Мәтіннің мазмұнын айту». Мақсаты: ЖСТД бар балалардың құрылымы жағынан қарапайым әдеби мәтіннің мазмұнын айту мүмкіндігін анықтау.

«Затты сипаттау бойынша әңгіме құрастыру».

Мұнда, баланың сөйлеу тілінде заттың негізгі қасиеттерін толық және дәл жеткізу қабілеті анықталды.

Тапсырмаларды орындалуын бағалау үшін балдық деңгей жүйесі пайдаланылды: 3 балл- жақсы, 2 балл - қанағаттанарлық және 1балл - төмен.

Ұсынылған критерийлерге сәйкес өңдеуден кейін алынған нәтижелер 1-кестеде көрсетілді.

Балалардың байланыстырып сөйлеу тілінің дамуының көрсеткіштері

	№1		№2		№3		№4	
Деңгейлер	Бала саны	Пайыз көрсеткіші	Бала саны	Пайыз көрсеткіші	Бала саны	Пайыз көрсеткіші	Бала саны	Пайыз көрсеткіші
жақсы	-	-	1	33	2	66	1	33
қанағаттандырарлық	2	66	2	66	1	33	1	33
төмен	1	33	-	-	-	-	2	66

Кестеде көрсетілгендей, ЖСТД бар балалардың байланыстырып сөйлеу тілінің дамуы қанағаттандырылық деңгейде. Зерттеудің сандық нәтижелері сөйлеу тілінің сапалық сипаттамаларында тікелей көрінетінін атап өткен жөн. Тапсырмаларды орындау барысында балалардың сөйлеу тілінде қайталанулар, үзілістер және толық емес сөйлемдер жиі кездеседі. Әңгімені құрастыру кезінде суретте бейнеленген әрекеттерді балалар тек атап өтеді, затттар арасындағы логикалық және мағыналық қарым-қатынастарды орнату қиындық туғызды. Сонымен қатар, балаларға әрдайым жетекші сұрақтар түрінде көмек қажет болды.

Зерттеу жұмысының нәтижелерін талдау кезінде ЖСТД бар мектеп жасына дейінгі балалардың сөйлеу тілінде мынадай ерекшеліктер анықталды: баланың фраза деңгейінде жеткілікті толық сөйлемді құрастыру қабілетінің, ақпараттық мазмұнның төмен деңгейі; байланыстың бұзылуы; тілдің лексикалық және грамматикалық құралдарын дұрыс пайдаланбау; сөздердің қайталануы, мәтіндегі үзілістер және т.б.

Логопед және тәрбиеші қандай да бір сабақты өткізу кезінде балалардың белсенділігі мен тәуелсіздігін арттыру мақсатында әртүрлі әдіс-тәсілдерді біріктіру жолдарын ескеру керек: мәтінді бірнеше рет оқу, оқыған материал бойынша әңгімелесу, иллюстрацияларды көрсету, сөйлеу жаттығулары, бағалау және т.б. Мектепке дейінгі жастағы ЖСТД бар балалардың байланыстырып сөйлеу тіліне қойылатын талаптар: әңгіме сюжетін дәл жеткізу, тапсырманы өздігінен орындау, тәуелсіздік, тілдік құралдарды қолданудың тиіділігі және т.б.

Әдебиет:

1. Абдрахманова Р. Ертегілер арқылы балалардың жалпы сөйлеу тілін дамыту / Р. Абдрахманова .- Дефектология .- 2016.- № 3. - 29-30 б.
2. Қ.Қ. Өмірбекова, Г.С. Оразаева, Г.Н. Төлебиева, Г.Б. Ибатова / Логопедия: Оқулық / Өмірбекова Қ.Қ., Оразаева Г.С., Төлебиева Г.Н., Ибатова Г.Б. – Алматы : «Дәуір», 2011. – 153-156 б.
3. Глухов В.П./ Из опыта логопедической работы по формированию
4. связной речи детей с ОНР дошкольного возраста на занятиях по обучению рассказыванию / В.П. Глухов .- Дефектология . –1994. -№ 2. - 56-73 С.

УДК 551.553.6:504

РЕСПУБЛИКАМЫЗДЫҢ СОЛТҮСТІК ҚАҚПАСЫНА САЯХАТ

Увалиев Т.О.
(«Елтану және туризм» кафедрасының доценті, п.ғ.к.)
Иркитбаев С.Н.
(«Қазақстан географиясы және экология» кафедрасы доценті)
Бүтінбаев Н.
(«География және тарих» мамандығының 3-ші курс студенті)
(Абай атындағы ҚазҰПУ, «Жаратылыстану және география» институты)

Петропавл қаласын – «Республикамыздың солтүстік қақпасы» деп орынды атайды. Біздер, өткен оқу жылының соңында, яғни 2017 жылдың мамыр-маусым айларының тоғысында «География» мамандықтарының студенттерімен «Зонааралық кешенді практиканы» Солтүстік Қазақстан аймағында өткізу барысында бұған көз жеткіздік. Жалпы осы кешенді практиканы өткізу, біздің – Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті (ҚазҰПУ) мен М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің (СҚМУ) арасында 3-жылдық мерзімге арналып жасалынған екіжақты келісім-шарт негізінде жүзеге асырылды және оның базасы ретінде М.Қозыбаев атындағы СҚМУ таңдалынып алынды. Ал бұл практика, осы мамандықтардың «Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты» мен «Типтік оқу жоспары» негізінде және олардың жұмыс оқу жоспарлары мен академиялық күнтізбелеріне сәйкес 2-ші курс студенттерімен жүргізілді. Аталмыш практика, бұдан он шақты жыл бұрын «Физикалық және әлеуметтік-экономикалық география бойынша алыста өтілетін практика» - деп аталынып, «География» мамандықтарының бітіруші курс студенттері үшін арнайы ұйымдастырылатын оқу-тәрбие

жұмысының құрамдас бір бөлігі болып табылатын. Биыл да осы мазмұндағы бұл практикадан өту кезінде, оған қойылатын талаптар мен оның мақсат-міндеттерін орындау (осы аймақтың физикалық-, тарихи-, әлеуметтік-, экономикалық-географиялық жағдайымен танысу; ел мен жер көру, табиғаты мен оның компоненттерін білу; халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайын анықтау; мұндағы табиғи және мәдени мұраларын зерделеу; шаруашылық салалары мен олардың даму деңгейлерін салыстыру; жекелеген өңірлерінің транспорттық-географиялық жағдайы мен сыртқы байланыстырын қарастыру; олардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарына салыстырмалы сипаттама беру) бағытындағы жұмыстар өз деңгейінде жүргізілді. Практика барысында атқарылған іс-шаралардың нәтижесі бойынша, «5В011600 – География» мамандығының келесі әрбір мамандандырулары: «География-экология», «География-туризм», «География және экономика негіздері», «География және тарих» және «5В060900 – География» мамандығы оқу топтарының жекелеген есептері дайындалып және фотосуреттердің альбом түріндегі көрмесі ұйымдастырылды, осылардың негізінде оның қорытындылары презентация формасында аталмыш практиканы бітіру жөнінде өткізілген конференцияның барысында талқыланып баяндалды, әрі бұл материалдар жинақталып кафедраларға тапсырылды.

Осы жаңа маршруттық негіздеме аясында жүргізілген аталмыш практикаға, жоғарыда аталынған оқу топтарының студенттері екі оқытушының жетекшілігімен қатысты. Бұл практиканы ұйымдастыру мен өткізу, жалпы оған дайындық мәселесіне «Елтану және туризм» кафедрасы мен «Қазақстан географиясы және экология» кафедрасының тарапынан көп көңіл бөлінді. Алдын-ала екі оқу орындары арасында ақпараттық, қызметтік және басқадай мәліметтер бойынша хат-хабарлармен алмасып, оның смета шығындары бекітіліп және бұйрықтар шығарылып, басқадай да құжаттар даярланды. Екіжақты келісім-шарт негізіндегі осы аталынған маршрут бойынша сапарымыздың барысына тоқталсақ, ол «Алматы-Петропавл» бағытымен мамыр айының соңғы күндері жол жүруімізден басталды. Бұл бағыттағы шойынжол үстінде орналасқан көптеген бекеттер, кенттер мен қалалар (Отар, Шу, Ақадыр, Қарағанды, Астана, Щучинск, Көкшетау, Тайынша, т.б.) арқылы өттік. Теміржол бойындағы еліміздің 4 табиғат зонасын кесіп өттік және олардың топырақ-өсімдік жамылғысының, жалпы табиғи жағдайы мен шаруашылық сипатының бір-бірінен айырмашылық жасайтынын байқап көңілге тоқуменен болдық. Петропавл қаласына келген сәтте, М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің (СҚМУ) география-экология кафедрасының оқытушысы осы университеттің арнайы бөлінген автобусымен бізді теміржол вокзалынан күтіп алып, өз оқу орындарының жайлы жатақханасына орналастырды.

Келген бойда біздер, М.Қозыбаев атындағы СҚМУ-дің құрылымдарымен танысудан бастадық. Мұның барлығын ұйымдастырып басы-қасында жүрген, осы университеттің академиялық ұтқырлық жұмыстары бойынша жауапты адамы – Наталья Юрьевна Побежук ханым болды (№ 1, № 2 суреттер). Өз кезегінде, біздің бұл практиканың осында өткізілуі үшін де Н.Ю. Побежуктің көп септігі тигендігін осы жерде айта кеткеніміз жөн. Ал СҚМУ-дің «Жаратылыстану және ауыл шаруашылығы ғылымдары» факультеті және «География және экология» кафедрасымен танысу барысында, аталмыш факультеттің деканы – х.ғ.к., доцент И.В.Голодова бұл ұжымды 2009 жылдан бастап басқаруда екендігінен хабардар болдық. Кезінде бұл ұжым «Жаратылыстану-география» факультеті болып аталынып, 1937 жылы Петропавл мұғалімдер институты негізі қаланған сәттен бастап құрылған екен. Факультет өзінің бай да мазмұнды тарихымен ерекшеленеді. Факультет құрамында болған кафедралар: 1939ж. – география және жаратылыстану кафедралары; 1955ж. – география, биология және химия кафедралары; 1961ж. – физикалық география, экономикалық география, биология, химия кафедралары; 1963ж. – физикалық география, экономикалық география, зоология, ботаника, химия кафедралары, ауыл шаруашылық негізі, ал соңғысы кейіннен «Ботаника» кафедрасымен біріккен. Қазіргі таңда құрылымы жаңаша өзгерген аталмыш факультет құрамындағы «География және экология» кафедрасы өзінің ғылыми-педагогикалық әлеуеті жоғары: 2 – доктор (1 – PhD), профессор; 10 – ғылым кандидаты,

доцент және аға оқытушылар; 9 – аға оқытушы мен 7 – оқытушының магистр академиялық дәрежесі бар іргелі ұжым екен.



1 сурет. М.Қозыбаев атындағы СҚМУ құрылымдарымен танысу.



№ 2 сурет**.** СҚМУ-дің оқу ғимараты алдында.

Осы кафедрадағы кездесу барысында практика жетекшісі – п.ғ.к., доцент Т.О. Увалиев, М.Қозыбаев атындағы СҚМУ-дің географ студенттерінің еліміздің жоғары оқу орындары (ЖОО) арасында жыл сайын өткізілетін түрлі байқаулар бойынша биік тұғырдан көрініп жүргендігін, оның нәтижесінде 2017 жылдың 5-6 сәуірінде Қазақстанның ЖОО-ның арасындағы географиядан пәндік олимпиаданы осы білім шаңырағында өткізуге олардың қол жеткізгендігін атап өтті. Осы аталған, география бойынша Республикалық студенттік олимпиадаға біздің ҚазҰПУ-нің «5В011600 – География және экономика негіздері» мамандығының (Әбдікәрім Тұрар, Сабырбаева Салтанат, Бариев Шерхан) студенттері де белсенді қатысып жүлделі орындарды иеленгенін де атай кетті. Сонымен қатар, СҚМУ-дің студенттері мен магистранттарының ғылыми жоба жұмыстары да өздерінің әрдайым жоғары теориялық-әдістемелік деңгейде орындалуы арқылы көзге түсетінін ол рецензент ретінде атап айтты. Өз сөзін жалғастыра келе Талғат Ошанұлы, ҚР ЖОО-ның «Білім» мамандықтары бойынша биылғы 2017 жылы біздің ҚазҰПУ базасында өткен студенттер мен магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмыстарының Республикалық конкурсында да осы университеттің білімгерлері жеңімпаздар қатарынан көрінгендігін тілге тиек етті. Мәселен ол, «5В011600-География» мамандығының студенті Гиричев Роман (жетекшісі – г.ғ.к., доцент С.В.Пашков) орындаған «Состав и деятельность этнокультурных центров Ассамблеи народа Казахстана Северо-Казахстанской области» тақырыбындағы ғылыми жобасының жүлдегер атанғанын мысалға келтірді, әрі осы жұмысқа берген өз сын-пікірінің және конкурстық комиссияның хаттамасының көшірмелерін кафедра меңгерушісіне табыс етті. Өз кезегінде «География және экология» кафедрасының меңгерушісі – б.ғ.к., доцент П.С.Дмитриев, аталмыш практиканы Жетісу өлкесінде өткізуді өздері де келешекке жоспарлап отырғандығын айтып, кафедра тарапынан қала нысандарымен таныстыру және басқадай да көмектер беру үшін бізді қарсы алған оқытушы – Қоңырбаев Ерлан Ғабитұлын оқу тобымызға жауапты етіп тағайындады.

Біз сол күні университеттің тарихи мұражайында көптеген жәдігерлермен таныстық, ал олардың мұндағы жалпы саны 5000 астам. Бұл мұражай орналасқан ғимарат, осы

қаладағы тарих және сәулет ескерткіші болып табылады екен (№ 3 сурет). Ғимарат 2 қабатты, оның бірінші қабатындағы алғашқы залында – университет атауы берілген М.Қозыбаевтың жеке заттары, құжаттары, еңбектері, қоғамдық қызметі, сонымен қатар қазақ тарихын жазушы ретіндегі және сурет-бейне, т.б. материалдары құрайды. Осы қабаттағы оның басқа залдары, университеттің археология мен этнология салалары бойынша жүргізген зерттеу материалдарына арналған. Мұнда, 1967 жылдан бері жүргізілген археологиялық экспедициялардың нәтижелері мен қазба жәдігерлері біршама. Ал этнографиялық залында – Солтүстік Қазақстан аумағындағы әр түрлі ұлт-ұлыстардың қалыптасуы мен олардың рухани және материалдық мәдениетін сипаттайтын көптеген бірегей жәдігерлер көрсетілген. Екінші қабаты – осы оқу орнының тарихына арналған, мұнда оның қалыптасуы кезең-кезеңге бөлініп кеңінен қамтылған күйде жан-жақты берілген. Сонымен қатар, университеттті бітіруші түлектермен байланысы да аса көңіл аударарлық, мұнда оларға арналған «Құрмет кітабы» бар екен. Біздер кешқұрым арнайы, осы СҚМУ-дің астрофизикалық обсерваториясына бардық, мұнда біздің галактикамыздағы барлық ғаламшарлар мен басқа аспан денелері туралы цифрлы планетарий қолдану барысында дәріс аясында соны мәліметтер алып, оның жоғарғы қабатында орналасқан РК-30 телескопы арқылы Күн жүйесінің нысандары мен жұлдыздарды, Айды, сақиналы Сатурнды, т.б. планеталарды жақыннан көріп білдік. Бұл сәт бізге ұмытылмастай үлкен әсер қалдырды.



№ 3 сурет. Университеттің тарихи мұражайында.



№ 4 сурет. Облыстық тарихи-өлкетану музейінде.

Келесі күндерімізде, 200 мыңнан аса тұрғыны бар Петропавл қаласын тереңірек білу мақсатында біздер бірнеше мәдени, тарихи, экономикалық, әлеуметтік, басқа да нысандарды аралап таныстық. Қаланың іргесі 1752 жылы, патшалық Ресейдің қазақ жерін отарлау саясатына сәйкес Петр І-нің әскери бекінісі ретінде қаланған. Біз облыстың өткені мен бүгіні және болашағын тереңірек білу мақсатында қала орталығында орналасқан облыстық тарихи-өлкетану мұражайында болдық (№ 4 сурет). Оны аралап танысу барысында Солтүстік Қазақстан облысы (СҚО) жайлы көптеген мәліметтер жинадық. СҚО – республиканың солтүстік қақпасы болып табылады, ол 1936 жылдың 29 шілдесінде құрылды, бүгінгі шекарасы 1999 жылдың 8 сәуірінде бекітілген. СҚО-ның ауданы 97,99 мың шаршы км-ге тең және республика аумағының 3,6% құрайды. СҚО-ның аумағы: ҚР – Қостанай, Павлодар, Ақмола облыстарымен және РФ – Қорған, Түмен, Омбы облыстарымен шекараласады. Мұражайдың бірінші залына кіргеннен бастап, СҚО-ның әлеміне енгендей әсер алып, онымен толық танысуға асықтық. Мұражайдың негізі 1924 ж қаланған, жалпы көлемі шамамен 2400 шаршы м. құрайды. Тарихи-өлкетану мұражайы 2 қабаттан және ондағы ежелгі дәуірлерден бергі біздің қазіргі заманымызға дейінгі әртүрлі тарихи кезеңдерге арналған 13 залдан тұрады.

Одан кейін СҚО-ның бейнелеу өнері мұражайында болдық (№ 5 сурет). Ол 1989 жылы ашылған, оның ашылуының негізі тарихи-өлкетану мұражайының бейнелеу өнері бөлімі болған. Мұндағы топтаманың бастауын қазақстандық суретшілер жасаған және 1960-жылдары Алматы қаласының сурет галереясы тарту ретінде сыйға тапсырған сурет, графика, мүсін, т.б. туындылары айтып жеткісіз. Кейін топтама жергілікті суретшілердің суреттері арқылы толықтырылып отырылған. Әсіресе осы қаладағы мұражайлар ішінен «Абылай хан резиденциясы» кешені өте әсерлі болып, көп көңіл-күй сыйлады. Ол мемлекеттік «Мәдени мұра» бағдарламасы бойынша қайта қалпына келтірілген екен. Бұл мұражай кешенінде біздер Абылай ханның дүниеге келгенінен бастап, ғұмыр сүрген жылдары мен өмірден озғанға дейінгі кезеңдерде болған оқиғалармен толық танысып шықтық. Мұнда қазақ хандары мен сұлтандарының таралу шежіресін көрдік, оның жанында орналасқан қосалқы нысандар мен Абылай хан ескерткішін тамашалап, суретке түстік (№ 6 сурет).



№ 5 сурет. Бейнелеу



өнері мұражайы.

№ 6 сурет. Петропавлдегі «Абылай хан резиденциясы» кешенінде.

Осы қаладағы «Қызылжар оранжереясы» атты ботаникалық бақ кешеніндегі жануарлар мен өсімдіктер дүниесі бізді таң қалдырды. Саябақтың оранжереясында өсірілетін 2000 аса субтропикалық және тропикалық өсімдіктер алуан түрлілігімен ерекшеленеді және олардың көбісі жарты ғасырдан астам уақыт өсіп-өнуде екен (№ 7 сурет). Мұндағы түрлі мүйістерді аралап және оның зоопаркінде серуендеп, көптеген сүтқоректілер мен құстар түрлерін көріп білдік. Осы жерде, бұл ғасырлық тарихы бар ботаникалық бақтың тағдыры біздерді қатты алаңдатты. Өйткені, соңғы жылдары оның мәртебесі анықталмай, ұжымның біраз әуре-сарсаңға түскен жайы бар. Мәселен, осыдан үш жыл бұрын да ол саудаға салынған екен, бірақ та қала жұртшылығы мыңдаған қол жинап жекешелендіруге (приватизацияға) жол бермепті. Ал 2017 жылғы наурыз айында, осыншама қарсылыққа қарамастан қалалық әкімият оны қайтадан қаладағы жекешелендіруге жатқызылған нысандар тізіміне енгізіпті. Осыларды біз оранжереяда болған кезде естіп білген соң, ботсад ұжымы мүшелерінің кейбірінің пікірін білмек болғанда, барлығының ойлары оның мемлекет меншігінде болғанын қалайтынына көзіміз жетті және олар оған «айрықша қорғалатын табиғи аумақ» мәртебесінің берілуін көксеп отыр. Әрине біздер де табиғат жанашырлары ретінде өз тарапымыздан, жыл бойына тропикалық өсімдіктері жайқалып өсіп тұрған еліміздің қиыр солтүстігіндегі осынау ғажап табиғи нысанның ғылыми-танымдық, табиғи-эстетикалық, экологиялық-өлкетанушылық бағыттағы қолданбалық, жалпы қоғамдық және тәрбиелік мәнін ескере отырып, оның мемлекеттік кәсіпорын ретінде қалғанын құптаймыз. Сонымен қатар практика барысында біздер қаланың бірнеше мәдени-әлеуметтік (театр, парк, спорт, оқу орындары, т.б.) орындарымен таныстық, оның ішінде «Жеңіс» саябағындағы қуғын-сүргін құрбандарын еске алу кешендеріне бардық және 1941-1945 жылдар аралығында СҚО-дан соғысқа қатысып қаза тапқан жауынгерлерге арналған ескерткішке тағзым етіп, оның алдындағы алау маңына суретке түстік (№ 8 сурет).



№ 7 сурет. «Қызылжар оранжереясы» бағында.



№ 8 сурет. Соғыс ардагерлеріне арналған ескерткіш пен мәнгі алау.

Жалпы Петропавл қаласының жоғарыдағы нысандарын аралаған кезде, оның ұлттық сипаттағы жаңарған келбетіне риза боласың, бұл тұрғыда осы облыстың әкімі болып қызмет істеген жылдары Т.А.Мансуровтың көп еңбек сіңіргендігін естіп білдік. Ал біздер, Есіл өзенінің жағалауымен оны жаяу аралаған кезде, көктемде болған осы өзеннің қатты су тасқынынан кейінгі арнасы мен оның жайылмасын көрдік және ондағы қалпына келтіру жұмыстарының басталғанын байқадық (№ 9 сурет). Біздер аталмыш практиканың жоспарына сай, Ақмола облысының («Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркі», Көкшетау мен Астана қалалары) аумағындағы табиғат және әлеуметтік-экономикалық нысандарды және осы орайда Омбы қаласын да барып көрдік. Атамыз қазақ: «Көп естігеніңнен, бір көргенің артық» - деп айтқандай, осылайша қызықты да, әсерлі өткен практикамызды қимай аяқтауымызға тура келді (№ 10 сурет). Петропавл теміржол вокзалына (мұндағы уақыт Мәскеу бойынша, өйткені ол РФ «Оңтүстік Орал теміржолына» қарайды екен), «География және экология» кафедрасының жауапты адамдары шығарып салды.



9 сурет. Есіл өзені бойына саяхат.



№ 10 сурет. Петропавл қаласының темір жол вокзалында.

Осы жерде қос университет арасында үш жылдық мерзімге жасалған келісім-шарт нәтижесінде, СҚМУ-дің жайлы жатақханасында тегін жатқанымызды және біздерге аталмыш кафедра тарапынан жетекші-гид берілгендігін ескерте кеткеніміз жөн. Біз орналасқан жатақханада «Серпін-2050» жобасы аясында, еліміздің оңтүстік өңірлерінен келіп СҚМУ-да білім алып жатқан студенттер тұрады екен және олар үшін барлық жағдайлардың жасалғанын көрдік. Мұндағы жатақхана жаңа секциялық үлгіде салынған және оның әрбір секциясында орналасқан 4 бөлменің әрқайсысында 2-4 студенттен жатады екен, сонымен бірге мұнда басқа да тұрмыстық қосалқы (душ, дәретхана, т.б.) құрылғылары бар. Ал осы жатақхананың оқу залында жетекші ағайларымыз күнделікті кешкілік уақтысында келесі нысандар бойынша материалдарды зерделеп, өтілген маршруттарды талқылап және біздің күнделіктерімізді тексеріп отырды. Әрі ағайларымыздың назарынан кәсіптік бағдар беру жұмыстары да тыс қалған жоқ, практика барысында олар осы жатақханада тұрушы және басқа да әрбір қаладағы жоғары оқу орындарының студенттерін ҚазҰПУ-дің магистратурасына, ал арнаулы орта оқу орындарының және жалпы білім беруші мектептердің бітіруші түлектерін біздің оқу ордамызда оқуға шақырып жарнамалауменен болды. Жалпы М.Қозыбаев атындағы СҚМУ тарапынан, біздерді мейірманды қарсы алғаны және ақысыз тегін көрсетілген қызметтері (жатақханасымен қатар, университет обсерваториясы мен оның мұражайын, жалпы қаланы аралауға гид-экскурсоводтар мен университеттің автобусын арнайы бөлгені) үшін осы оқу орнының әкімшілігіне алғысымыз шексіз.

Қорыта келгенде, уақыттың аса тарлығына қарамастан біздің Петропавл қаласынан басталып, Омбы, Көкшетау, Бурабай, Астана қалаларымен жалғасқан бір апталық (ағайлардың айтуы бойынша, бұрындары осы практиканы өтуге бір ай мерзім берілген екен және ол – Қазақстаннан тыс жерлерде, сол кездегі Кеңестер Одағының басқа республикаларының аумағында өткізіліпті), сапарымыз сәтті де, әрі мәнді болды. Осы кешенді практиканың нәтижесінде біз, еліміздің теріскей бөлігінің әсем табиғатымен, халқының кәсіби дағдысымен және оның шаруашылық сипатымен, тарихи-мәдени орталықтарымен және әлеуметтік-экономикалық жағдайымен таныстық. Республикамыздың солтүстік аймағының қалалық елді мекендері көше-аула тазалықтарымен, ал қаратопырақты тың өлкесі өзіне ғана тән көз тартар табиғатымен ерекшеленеді екен. Біздің елімізде жаратылыс сыйлаған кереметтей сұлу жерлер өте көп, сондықтан осындай әсем табиғатымызды бағалап және оны аялап қорғай білуіміз керек. Жалпы бұл практиканың географ-студенттерге берері мол, осы бір аз уақыт аралығында біздердің теория жүзінде алған ілімдерімізді өз көзімізбен көру арқылы тәжірибелік тұрғыдағы білім нәрімен сусындатты және рухани танымдық тұрғыда санамызға сіңірген қажетті мәліметтер жадымызда жатталып қалды.

Аталмыш практика біздерді, яғни болашақ ұстаздарды географиялық зерттеулерді өз бетінше жүргізу, түрлі аймақтардың табиғаты мен экономикасының ұқсастықтары мен айырмашылықтарын салыстыру және өлкетану материалдарын жүйелі түрде қолдана білу дағдыларына машықтап баулиды. Осыған орай географ-студенттердің, осы алыста өтілетін аталмыш практикасының құзыреттілік қалыптастырушы аса мазмұнды тәжірибелік мәнге ие болуымен қатар, әрі идеялық-тәрбиелік, оқу-ағартушылық, ғылыми-әдістемелік, жалпы мәдени және білімдік құндылықтарын ескере отырып, оның өтілу мерзімін тағы бір аптаға ұзартса деген орынды ұсыныстары да бар. Өйткені ол, «География» мамандықтары бойынша университеттік білім беру жүйесіндегі оқу үдерісінің ажырамас құрамдас бір

бөлігі, әрі осы процесті бекітуші оның заңды жалғасы болып табылады. Өз кезегінде аталмыш тілек, Елбасымыздың «Болашаққа бағдар: Рухани жаңғыру» атты мақаласы аясында жүзеге асырылынып жатқан «Туған жер» бағдарламасымен және сәйкесінше одан туындайтын ауқымы кеңейген «Туған елмен» үндеседі. Мақаламызды тәмамдай келе, география мамандықтарының білімгерлері үшін өте маңызды болып табылатын география ғылымының келесі қос бағыттағы – жаратылыстану және қоғамдық салаларын тоғыстырушы кешенді мазмұндағы осы алыста өтілетін «Физикалық және әлеуметтік-экономикалық география бойынша зонааралық практиканы» жоғарыда көрсетілген бағыттар бойынша өтуімізге мүмкіндік жасаған өз оқу орнымыздың әкімшілігіне дән ризашылығымызды білдіреміз.

Әдебиет:

1. Назарбаев Н.Ә. Болашаққа бағдар: Рухани жаңғыру. – «Егемен Қазақстан» газеті, 12 сәуір 2017 жыл. – № 70.
2. «5В011600-География» мамандығы бойынша бакалавриатқа арналған ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты (6.08.072-2010)/Гос.стандарт образования РК (6.08.072-2010) для бакалавриата по специальности «5В011600-География». – Астана, МОН РК, 2010 г. – 9,8 п.л.
3. «5В060900-География» мамандығы бойынша бакалавриатқа арналған ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті білім стандарты (ҚР МЖБС) / Гос.стандарт образования РК (ГОСО РК) для бакалавриата по специальности «5В060900-География». – Астана, МОН РК, 2010 г. – 9,5 п.л.
4. «5В012800-География және тарих» мамандығы бойынша шетелдік әріптес-ЖОО бірлесіп әзірленген бакалавриатқа арналған білім беру бағдарламасы (жоба) / Образовательная программа разработанные совместно с зарубежными вузами-партнерами по специальности «5В012800-География и история» для бакалавриата (проект). – Алматы, МОН РК, 2015 г. – 16,25 п.л.
5. «Қазақстан» Ұлттық энциклопедиясы / 1-10 томдар. – Алматы, «Қазақ энциклопедиясы» баспасы, 1998-2007 жж.

5-секция. ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІНІҢ БИОЛОГИЯ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ / СЕКЦИЯ 5. БИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

УДК 633.351

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЧЕЧЕВИЦЫ В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Амангельдина Б.К., Шайкина Д.Н.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Чечевица одна из древнейших сельскохозяйственных культур, как и пшеница, она существовала еще в каменном веке. Семена чечевицы были обнаружены в гробницах Древнего Египта. Наряду с широко используемыми бобовыми культурами такими как: горох, соя, нут, фасоль,в северных регионах Казахстана набирает свою популярность и чечевица. Это интересное, малораспространенное бобовое растение, которое в Казахстане совсем недавно стали выращивать как культуру,а в Акмолинской области впервые она была посеяна в 2015 году, работы по районированию этой культуры в Акмолинской

области продолжены и в 2016 году была расширена площадь посевов. Чечеви́ца (лат. Lens) - род травянистых растений семейства Бобовые (Fabaceae), Род включает 7 видов.

Эта культура перспективна в агрономическом аспекте, потому что пригодна к прямому комбайнированию, засухоустойчива. Культурная чечевица может быть: крупносемянная (тарелочная) и мелкосемянная. Они отличаются между собой ростом, размерами бобов, семян и периодом вегетации. Крупносемянную чечевицу используют главным образом для пищевых целей, мелкосемянную – на корм скоту.

Широко возделывается как пищевое и кормовое растение. По содержанию белка чечевица уступает лишь сое и в 2 раза превосходит пшеницу. Наиболее распространенные сорта чечевицы: коричнево-черная («Белуга»), красная чечевица («Египетская»), зеленая («Лайрд»), очищенная от оболочки («Французская зеленая»). Белковые вещества чечевицы легко усваиваются, растворимая клетчатка, входящая в состав чечевицы, благотворно влияет на работу желудочно-кишечного тракта. Из микроэлементов в чечевице присутствует калий, кальций, сера, фосфор, без которого плохо усваивается кальций, магний, железо, цинк, марганец. После термической обработки эти вещества проявляют хорошую сохранность, а фолиевой кислоты чечевица содержит почти 90 % суточной потребности человека. Добавка чечевицы в мясные паштеты показала соответствие продукта (паштета) функциональной направленности. Введение 10 % чечевицы приводит к уменьшению содержания свободной влаги, что улучшает готовый продукт [1,2].

Культура чечевица высевается с 2015 года на площади 351 га, в 2016 году посевы ее были продолжены на площади 5000 га. Посев производился в период с 4 по 20 мая, расход семян 70-85 кг/га.

В результате наблюдений установлено, что при посеве должны быть использованы крупные и чистые семена, лучшей почвой для выращивания чечевицы является чернозём, температура почвы при посеве должна быть не ниже 6-7^{0}С. Высевают её обычным рядовым способом, делая расстояние между рядами 15-20 см и между растениями 10-12 см, норма высева 70-85 кг/га, глубина заделки 3-5см и сроки сева с 10 до 25 мая, температурой воздуха при этом должна быть в интервале 15-20^{0}С. Всходы, достаточно дружные, появляются на 6-8 день, цветение наступает через 40-45 дней после всходов и вегетационный период длится 75-115 суток.

Растение низкорослое с сильно ветвящимся стеблем высотой 15-75см, прямостоячим или склонным к полеганию, с разветвленной корневой системой, листья сложные, парноперистые, с 2-8 парами листочков, заканчиваются разветвлённым усиком, иногда его зачатком. Имеет плоды – бобы, в которых обычно находится от 1-3 семян с диаметром от 2-9 мм, их созревание происходит неравномерно. Сначала достигают спелости нижние бобы, а затем дозревают верхние. После созревания чечевицы отдается предпочтение уборке ее прямым комбайнированием. Чечевица выращенная на территории Акмолинской области соответствует внешнему виду, цвету коричневой чечевицы, уступает лишь в размерах зерен, так как климатические условия не позволяют в полной мере осуществить желаемые цели.

Таблица 1 - Органолептические показатели сортов чечевицы.

Показатели	Сорта чечевицы			
	Французская зеленая	Лайрд	Белуга	Египетская
Внешний вид	Зерна – свежие, неповреждены вредителями			
Цвет	Темно-зеленый	Зеленый	Коричневый	Красный
Аромат	Приятный, мучнистый, свойственный чечевице, без посторонних запахов			
Размер зерен,	2…..9	до 7	2…..3	5

мм				

Таблица 2 - Химический состав чечевицы.

Сорт	Белки,%	Жиры,%	Углеводы,%
Темно-зеленая «Французская зеленая»	35	1,7	53
Зеленая «Лайрд»	24,4	1,1	53,7
Коричневая «Белуга»	32	1	21
Красная «Египетская»	30	1,2	50

Чечевица легко переносит засуху, но страдает даже от незначительных заморозков.

Из зерна чечевицы, содержащего до 35% белка, 60% крахмала, 2,5% масла, изготавливают крупу, муку и другие продукты. Наилучшие предшественники – зерновые и пропашные культуры, накапливая азот чечевица является ценным предшественником для других культур.

Культура имеет высокие потребительские качества продукции разностороннего использования (пищевого, кормового и технического). Семена ее применяют в пищевой промышленности для приготовления белковых препаратов, колбас, консервов, некоторых сортов конфет, печенья. Также широко чечевицу используют в области кулинарии, из нее готовят супы,каши,вторые блюда и т.д. Питательность блюд из чечевицы обусловлена высоким содержанием в ней белка и витаминов группы В и РР и микроэлементов (до 4,5%). В средней порции блюд из чечевицы содержится половина суточной нормы желе. Вкусовые качества семян отличные, их употребляют в пищу в свежем и консервированном виде. На корм используют ее солому и полову. В чечевичной полове больше белка (до 18%) чем в зерне овса и ржаных отрубях и солома содержит до 14% белка по питательности приближается к хорошему луговому сену. В таблице 4 дан сравнительный химический состав чечевицы в сравнении с другими бобовыми культурами.

Таблица 3 - Сравнение химического состава чечевицы
с другими бобовыми культурами.

Культура	Белки	Жиры	Углеводы
Чечевица	32	1,2	21
Горох	5	0,2	13,3
Нут	20	4,5	50
Соя	35	17,3	17,2

Кроме хороших пищевых достоинств, чечевица с давних времён ценилась как лекарственное растение. Ещё древнеримские врачи использовали чечевицу для лечения желудочных заболеваний и нервных расстройств, считая, что её постоянное употребление в пищу делает человека спокойным и терпеливым. Настой из чечевицы рекомендовали пить при заболевании оспой. Также отвар чечевицы рекомендуют принимать при почечнокаменной болезни, заболеваниях печени. Чечевичную муку , смешанную со сливочным маслом, используют для лечения ожогов и дерматитов.

В двух хозяйствах Акмолинской области на основании положительных результатов введения в культуру чечевицы в северные регионы Казахстана поставлена цель расширить посевы до 10000 га под этой культурой и соответственно продолжить изучение ее состава, возможности использования ее в разных направлениях агропромышленного комплекса региона.

Литература:

1. Мартемьянова Л.Е., Ясаков А.В. -Зернобобовая культура в производстве консервов мясных паштетных. - Вестник алтайской науки №1 (23) 2015г. с. 439 – 441.
2. Патракова И.С. Технология функциональных мясопродуктов: учебное пособие // И.С.Патракова, Г.В. Гуринович. – Кемерово, 2007. 128 с.

УДК 53.047:612.392.84

ДВЕНАДЦАТЬ АРГУМЕНТОВ В ПОЛЬЗУ КОЗЬЕГО МОЛОКА

к.б.н. Адманова Г.Б., доктор PhD Махамбетов М.Ж., Ермагамбетова М.М.
(АРГУ им. К.Жубанова)

Польза козьего молока известна уже долгие века и является несомненной. В самые тяжёлые годы козье молоко помогало людям спастись от голода, выходить больных и раненых, выкормить маленьких детей. Питательное козье молоко полезные качества, которого используются даже в медицине, способно быстро поставить больного на ноги, ослабленному человеку дать силы, а также вылечить многие заболевания человека. Козье молоко является поистине ценным эликсиром здоровья и питательным продуктом для всех [1].

Козье молоко обладает антимикробными и бактерицидными свойствами, оно может три дня стоять при комнатной температуре и не скиснуть. Особенно ценно антимикробными свойствами парное молоко, поэтому при лечении заболеваний нужно пить молоко именно парное, «от козы».

Коза ест только свежую и чистую траву, а также лекарственные травы, которые не очень любят, есть коровы: чистотел, крапиву, тысячелистник, полынь, цикорий, хвощ полевой, донник, собирая в молоке все полезные качества этих лекарственных трав. Коза ест разные травы, но молоко её никогда не будет обладать неприятным запахом или горьким привкусом, это ещё одна особенность козьего молока. Козы никогда не болеют маститом, бруцеллёзом, или же туберкулёзом, и их молоко, в отличие от коровьего, можно и нужно пить сырым [2].

Более 440 миллионов коз (по всему миру) производят примерно 4,8 миллиона тонн молока, которое в основном потребляется на месте, либо перерабатывается в различные виды сыров. Коза ест немного, занимает небольшую площадь и производит достаточное количество молока для средней семьи, тогда как справиться с содержанием коровы намного труднее. Поэтому козье молоко употребляют практически везде, но больше всего в Средней Азии, на Северном Кавказе, в Закавказье, в Крыму.

Много козьего молока употребляют жители Италии, Греции, стран Ближнего Востока. Семьдесят два процента всего производимого в мире молока составляет

именно козье молоко. Питательные свойства и пользу любого молока принято сравнивать с коровьим [3]. Коза, вероятно, никогда не заменит корову для коммерческого производства молока, но козье молоко всегда будет популярным продуктом благодаря своим питательным и лечебным свойствам. Козье молоко – не волшебный эликсир, но по сравнению с коровьим оно имеет несколько уникальных свойств:

1. Вкус козьего молока сопоставим с коровьим молоком, но козье молоко обладает более мягким вкусом.
2. Козье молоко ценно в качестве альтернативного питания для детей и больных людей, потому что оно легче усваивается. Древнегреческий миф гласит, что громовержец Зевс был вскормлен молоком козы.
3. Козье молоко имеет природную гомогенизацию, что гораздо полезней для человеческого здоровья, чем механически гомогенизированное коровье молоко. Жировые шарики в козьем молоке в 5-8 раз меньше, чем в коровьем. Более однородная смесь жира в молоке обеспечивает практически полную его усвояемость.
4. Козье молоко не образует слизи, поэтому лучше переносится астматиками и аллергиками. В отличие от коровьего, козье молоко не содержит сложных белков, которые являются главными стимуляторами аллергических реакций.
5. Козье молоко содержит больше хлора, фтора и кремния, чем молоко любого другого домашнего скота. Хлор и фтор являются естественными гермицидами, фтор также оказывает содействие в предотвращении диабета. .
6. Под воздействием кислоты коровье молоко в желудке человека имеет тенденцию к образованию больших творожных комков и более медленными темпами. Козье молоко образует тонкие творожные хлопья, поэтому оно легче и быстрее усваивается. Коровье молоко содержит 10% творога,козье - всего 2%.
7. Основными антацидными (понижающими кислотность желудочного сока) компонентами молока являются белки и фосфаты. Хорошие антацидные и обволакивающие свойства козьего молока делают его идеальным для профилактики и лечения язвенной болезни желудка.
8. Козы обладают естественным иммунитетом к туберкулезу, поэтому козье молоко используется в странах третьего мира для лечения туберкулеза благодаря присутствующим в нем антителам.
9. В козьем молоке содержится больше бета-каротина (провитамина А). Считается, что бета-каротин играет важную роль в профилактике онкологических заболеваний.
10. Свежевыдоенное козье молоко обладает бактерицидными свойствами, благодаря чему долго сохраняется свежим. При комнатной температуре оно не прокисает в течение 48 часов, а в холодильнике может храниться больше недели.
11. Козье молоко не создает дополнительной нагрузки на больную печень из-за меньшего размера естественно гомогенизированных жиров.
12. Козье молоко обладает способностью "подсластить" желудочно-кишечный тракт и помогает при запорах.

Литература:

1. Сабиденов К.С., Арынгазиев Б.Т., Байбатшанов М.К., Шаугимбаева Н.Н. Технология производства продуктов из коза и овца. – Алматы , 2016 – С. 167-168.
2. Макарова И. Козье молоко для здоровья, долголетия и красоты. – Центрполиграф, 2016 – С. 136-137.
3. Ермилова Н. Козье молоко, козий сыр и козья шерсть. – Москва, 2010 – С. 20-21.

UDC 630*2.68.47.15

INTRASPECIFIC VARIABILITY OF ENGLISH OAK (*QUERCUS ROBUR*) IN THE FLOODPLAIN OF ZHAIYK RIVER IN WEST KAZAKHSTAN REGION

Bakesova R., Kentbayev E., Ferrini F.
(Kazakh national agrarian university, University of Florence)

Special challenges of water and land resources protection, improvement and rehabilitation of the environment, improving the productivity of forests and their rational use are put in front of forestry management of Kazakhstan. Floodplain forests of the Zhaiyk River performing water protection, water regulation and erosion control functions; they also perform another vital role, which consists in the preservation and protection of spawning grounds of commercially valuable fish. Zhaiyk River remained, in fact, the only river which flows into the Caspian Sea, the river flow of which is preserved almost overregulated, and the water is not poisoned by industrial wastes. Therefore, the main spawning of sturgeon: stellate sturgeon, sturgeon, pike, beluga, sturgeon takes place in the remaining spawning grounds of the Zhaiyk River. Zhaiyk currently provides about 70% of the total catch of sturgeon, as Volga River actually lost its fishery value.

Floodplain forests of the Zhaiyk River contributing to the sustentation of its fishery acquire exceptional value and it should be given continued unremitted attention to their protection. Therefore, the main task of Silviculture Zhaiyk science and industry is to keep the existing array, increasing their sustainability, as well as the reproduction of new, highly productive forest stands in central and, especially, in the floodplain. However, uncontrolled widely grazing of livestock impedes to carry out this task in this part of the floodplain forest of the Zhaiyk causing enormous damage to the reproductive capacity of areas and giving the way to erosion processes, reduction of water protection and water regulation characteristics of floodplain forests.

In order to avoid further reductions in the areas of willow and poplar stands and to increase the protective properties of the latter, there is an urgent need to develop a set of evidence-based measures for the sustainable forest management.

The subjects of the researches are the leaves of oaks growing in the flood plain of the River Zhaiyk. For convenience, each test area was given the name of the nearest permanent object: №1 – Balka Krasnaya Shkola-1, №2 - Kirov Park, №3 – special nature reserve Dubravnaya, №4 - Balka Dubravnaya, №5 - Balka Krasnaya Shkola - 2. Leaves for all kinds of experiment were procured from at least 10 trees in each sampling plot [2]. Leaves for the studies were taken of 20 pieces from the middle part of shoots, normally lit on the periphery of the middle part of the crown. The adequacy of this amount is confirmed by preliminary calculations, which when including N = 20-30, Student-t reliability criterion t> 3, experience the accuracy was within 5%. The length and width of the leaf blades (lamina) is determined with a ruler within the accuracy of 1 mm.

Leaves as the vegetative structure of a tree play an important role in the life of the plant. A lamina evaporates excess and depleted water. Due to the transpiring ability of the leaves there occurs water movement throughout the body providing it with the necessary organic and inorganic substances dissolved in water. Leaf blades play a central role in the photosynthesis

of plants. There are main seasonal changes occur in the leaves where accumulated more harmful emissions, heavy metals, dust, etc. Consequently, the air is cleaned by leaf surface.

The length of the leaves is the main parameter that determines their size and shape. We studied the linear parameters of length and width, as well as the mass of the oak leaf blades of the Zhaiyk River floodplain. The results of statistical processing of the materials are shown in Table 1. Smallest significant difference

Materials from table 1 show that the parameters of oak leaves differ from each other at a rather significant level as indicated by the least significant difference (LSD) equal to- 0.41 cm by 95 percent level of significance. Arithmetical mean value ranges from 11.85 cm to 16.08 cm. Weighted average leaf length of figures for the five test areas was 13.74 cm. The average length of the leaves of oak trees on the sampling plot №2 equals 13.37 and is in close proximity to the weighted average. The oaks of the first plot form the largest leaves -16.08. Relatively the oaks of plot №3 give small leaves - 11.85cm.

Table 1 - Biometric performance parameters of oak leaves.

Test plot	Average value M ± m, cm	Coefficient of variation C, %	Accuracy of experience P,%	Limits, cm	
				min	max
	Leaves length				
№1	16.08±0.31	10.44	1.91	19.0	12.5
№2	13.37±0.33	13.35	2.44	17.0	10.5
№3	11.85±0.29	13.67	2.50	15.5	9.5
№4	12.20±0.26	11.76	2.15	16.5	9.0
№5	15.22±0.41	16.60	3.03	20.2	11.0
	LSD_{05} - 0.41 cm				
	Leaves width				
№1	9.43±0.22	13.04	2.38	12.0	7.0
№2	7.67±0.20	14.22	2.60	10.0	6.5
№3	6.65±0.18	14.42	2.63	9.5	5.0
№4	7.77±0.26	18.26	3.33	10.5	4.5
№5	9.40±0.20	11.52	2.10	11.0	7.5
	LSD_{05} - 0.27 cm				

As well as the length, the width of the leaf is the main parameter that creates the appearance of plants and reflecting its shape and area (Table 1). Leaf width determines its elasticity and ability to resist the external influence. During the dry season the leaves of some plants is folded edge, thereby reducing the effects of sunlight, reducing the rate of evaporation, increasing water-holding capacity. The width of the leaf is a regulatory mechanism and has great practical significance.

From Table 1 it can be seen as the width of the leaves varies quite extensive range from 6.65 cm (test plot №3) and to 9.43 cm (test plot №1). The extent of variation of the maximum and minimum average values is 2.78cm. The average value of the leaves width in five sections is 8.18 cm.

Correlation analysis results are shown in Table 2, which shows the data of correlation coefficients and values of its error.

The common feature for all of the correlation analysis is that the identified relationship is positive and has linear character. The differences are in correlation ratio or, more simply, in the degree of interdependence. The bond between the leaf length and its width is strongly manifested in all cases of observation.

Thus, we can say that the leaf blades (lamina) parameters are interdependent between themselves. Increase of one feature has a direct impact, increasing to different extents the other features. Each particular feature affects to a great extent on the succeeding.

Table 2 - Correlation analysis of parameters for linear leaves.

		Leaves length				
		№1	№2	№3	№4	№5
Leaves width	№1	0.68 ±0.10				
	№2		0.95±0.02			
	№3			0.79 ±0.07		
	№4				0.82 ±0.06	
	№5					0.73 ±0.05

Revealed heterogeneity of leaf blades parameters are mainly due to hereditary factors, as evidenced by the results of analysis of dispersion (Table 3). Fisher experience criteria at 99% significance level several times higher than its tabular data in all cases studied.

Indicators of influence of heritability factor and coefficient in a broad sense determine the ratio of genetically conditioned variability of all studied features within 0.870 and 0.864, respectively. It can be concluded that the identified differences in linear parameters depend more on the genetic predisposition of objects based on these data.

Table 3 – Analysis of variance of the parameters of oak leaves.

Parameters	Leaf length	Leaf width
Fischer criteria experiment	242,4	230,6
Fischer criteria tabular (0.5)	2,43	2,43
Power of influence factor indicator	0,870	0,864
Power of influence Representation error	0,004	0,004
Heritability coefficient in a broad sense	0,134	0,140
The least significant difference (0.5)	0,411	0,273

The value of the least significant difference specifies the vast majority of cases of arithmetical values which were essential as indicated in the analysis of a single feature (trait) under study.

From the table of materials and visual observations we can say that the Zhaiyk River floodplain oaks are characterized by quite distinct linear parameters of the leaf blades.

References:

1. Anisimov F. Influence of pastoral pressures on the state of riparian forests in the middle and lower reaches of the Zhaiyk River and the development of measures to address them. Almaty, 1993.- 19 pgs.
2. Lakin G. Biometrics. - M.: Higher School, 1980. - 293 pgs.

3. Semakin V. Clonal selection in horticulture. - M.: Kolos, 1968.-136 pgs.

УДК598.2 (282.2 : 571.12)

ФАКТОРЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ ПТИЦ НА ОЗЁРАХ РОССИЙСКОГО ПРИИШИМЬЯ

Болдырев С.Л.
(ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГБОУ ВО «ТюмГУ»)

Обилие озер на территории Приишимья создает благоприятные условия для обитания и гнездования водоплавающих и околоводных птиц. Кроме того, территория Приишимья расположена на пересечении крупных пролетных путях птиц из Арктики в среднеазиатский регион, Индию и Юго-восточную Азию (Азаров, 1998; Митропольский, 2015), поэтому озера Ишимской равнины и Приишимья в частности, являются местом остановки и кормежки пролетных водоплавающих и околоводных птиц. Водные ресурсы озёр в Тюменской области ориентировочно составляют 100–120 тыс. км^3, в том числе озёр юга области – 4–4,5 тыс. км^3. Среди огромного количества озер, чаще встречаются малые озёра, их доля составляет более 96% их общего количества, на исследуемой территории (Лезин, 2011).

Проведенный анализ литературных источников по проблематике исследования показал, что значительная часть всех исследований на данной территории была проведена в конце XX века и носила оценочный характер численности охотничье-промысловых видов птиц, либо осуществления мониторинговых исследований в пределах узкой трансграничной зоны (Азаров, 1977, 1978,1996; Гашев и др., 1999; Деков, 1978; Кривенко, 1979; Примак, 1998; Якименко и др., 1995), лишь несколько работ опубликованных в последнее время (Гашев и др., 2002; Якименко, 2007; Крысин, 2013; Бахмутов и др., 2015; Митропольский, 2015), с описательно-фаунистическим и охотоведческим характером исследования, в основном на территории южных районов Приишимья, тем самым оставляя открытым ряд важных вопросов. Во-первых, остается полностью не раскрытой орнитофауна озер подтаежной зоны. Во-вторых, отсутствуют данные о факторах, являющимися основополагающими при выборе у птиц мест для своего пребывания. В-третьих, можно констатировать полное отсутствие данных о распределении птиц внутри исследуемой территории в градиенте антропогенного воздействия. Цель исследования состояла в изучении изменения видового состав орнитофауны различных озер Приишимья, располагающихся в различных физико-географических зонах и подзонах, имеющих различную степень зарастания, характеризующихся разнойантропогенной нагрузкой, и разным химическим составом воды.

Материалы и методы

Исследование состава орнитофауны проводилось в течение полевых сезонов 2015, 2016 гг., на 18 малых и средних озёрах: оз. Атнагыз (57.571287, 71.094877); оз. Кайлинское (57.280187, 70.618393); оз. Мочище (56.818235, 71.122683); оз. Малый Чуртан (56.655964, 70.509208); оз. Ветохно (56.348614, 70.636409); оз. Лебяжье (56.374702, 70.472760); оз. Травное (55.920885, 69.276452); оз. Большое Кабанье (55.767898, 69.194054); оз. Соленое (55.767898, 69.194054); оз. Бердюжье (55.721771,

68.675709); оз. Малое Савино (55.641952, 68.699417); оз. Сладкое (55.519760, 69.238162); оз. Мироново; (55.603017, 70.498989); оз. Малое (55.631841, 69.971468); оз. Малое Кабанье (55.744118, 70.314359); оз. Урланово (56.329458, 69.980503); оз. Горькое (55.943612, 69.331632); оз. Аникино (56.109906, 69.431990), расположенных в южно-таёжной; подтаёжной, северной и средней лесостепной подзонах. На территории Абатского, Бердюжского, Викуловского, Ишимского, Казанского, Сладковского, Усть-Ишимского районов Тюменской и Омской областей.

Учеты проводились в произвольном порядке, но не менее чем три раза на каждом из перечисленных водоёмов, в каждый сезон полевых работ. Для изучения видового состава птиц был использован стандартный точечный метод учета (Романов, и др., 2005). Для учета птиц в тростниковых зарослях применялся маршрутный метод без фиксированной полосы учета. (Гашев, 2014). В ходе учета фиксировались визуальные и аудиальные встречи птиц, а также их поведение, которое могло свидетельствовать о факте пребывания птицы на данной территории. Одновременно проводился визуальный поиск гнезд. Из оборудования использовался бинокль Yukon с восьмикратным увеличением и фотоаппарат Nikon. Определение птиц производилось с помощью определителя «Птицы Сибири» В.К. Рябицева (2008), классификация приведена согласно Л.С. Степаняну (2003). При затруднении определения в полевых условиях, определение производилось по отснятым в ходе учета фотоматериалам. Для анализа β-разнообразия использовалииндекс Жаккара (Jaccard, 1901, 1902) и индекс Уиттекера (Whittaker, 1964; Williams, 1964; Роберт, 2013).

С помощью статистического пакета программ R (Шипунов и др., 2014) проведен факторный анализ (Мальков, 2009). Для выявления факторов, влияющих на общую численность видов, то есть число видов птиц, непосредственно зарегистрированных во время проведения учетов в независимости от статуса их пребывания за исключением птиц, находящихся на пролете, были использованы следующие показатели: глубина озера; площадь озера; реакция pH; степень и тип зарастания; хозяйственная значимость. Для выявления наибольшей корреляции был использованы критерий Краскела-Уоллиса (S), тест Дики-Фуллера (df) и коэффициент ранговой корреляции (r) - показатель степени взаимосвязи между двумя переменными. Он представляет собой безразмерную величину, которая изменяется от −1 до +1. (Шипунов и др., 2014).

Результаты

В результате исследования было отмечено 87 видов прибрежно-водных и водно-болотных птиц из 47 родов и 8 отрядов. Наиболее богат видами отряд *Charadriiformes* (34 вида), а также *Anseriformes* (12 видов) и *Gruiformes* (5 видов). Наиболее многочисленными родами являются *Anas* (7 видов),*Tringa* (6 видов), *Calidris* и *Larus* (по 5 видов в каждом).

Наибольшим богатством орнитофауны среди рассмотренных водоемов отличаются озера, расположенные в средней лесостепи: озеро Травное (77 видов) и озеро Кабанье (78 видов), чуть меньшим разнообразием отличаются озера: Малое (62 вида) и Бердюжье (59 видов). Наименьшим видовым составом отличаются озера южно-таёжной и подтаёжной зоны, от 24 видов в оз. Кайлинское до 28 видов в оз. Мочище.

Во время проведения учётов были отмечены редкие, занесенные в Красную книгу Тюменской области виды водно-болотных птиц. *Pelecanus crispus*, встречался в значительных количествах от 1 особи до 10-15. *Pelecanus onocrotalus* и *Larus ichthyaetus* были отмечены 05.08.2016 на озере Бол. Кабанье.*Ardea alba*, *Phalacrocorax carbo* наблюдались до широты города Ишим. Одновременно с этим следует отметить увеличение численности некоторых раннее редких птиц таких как *Netta rufina* и *Aythya nyroca*.

В результате анализа индекс Жаккара показал, что наименьшим сходством орнитокомплексов характеризуются озера Атнагыз и озеро Ветохное Ij = 0.18. Наибольшее сходство выявлено между озером Травным и озером Большое Кабанье Ij = 0.87. Среди озер средней лесостепи можно выделить озеро Сладкое, которое имеет наименьшее сходство орнитофауны со всеми остальными озерами средней лесостепи, большее сходство имеет с озером Горьким.

Индекс Уиттекера показывает близость орнитоценозов к среднему значению выборки. Наиболее близкими к среднему значению всей выборки орнитоценозами обладают озера Травное и Большое Кабанье, расположенные в средней лесостепи, характеризующиеся слабой степенью займищного зарастания. Наиболее отклоняющимися от значения общей выборки является озеро Кайлинское и Атнагыз, расположенные в южно-таёжной зоне. Озера, тем не менее, различны по типу зарастания и по происхождению, так, озеро Атнагыз - старичное озеро со слабым зарастанием, а оз. Кайлинского имеет суффозионно-просадочное происхождение с множественными сплавинами. Этот факт может говорить о том, что основу орнитофаун слагают виды пластичные, не требовательные к среде обитания (*Anas strepera, A. platyrhynchos*) и птицы, обитающие в зарослях приводных кустарников (*Cyanistes caeruleus, C. cyanus, Luscinia svecica*). Стоит указать на значительно больший их вклад в орнитофауну этих озер, чем в других исследуемых озерах.

Наибольшее количество видов птиц сосредоточено в озерах со средней степенью зарастания, однако наибольшее число вариаций по количеству видов проявляется в озерах с высокой степенью зарастания. Наиболее скудная орнитофауна выявлена в озерах с низкой степенью зарастания S = 6,17, df = 3, r = 0,1.

Анализ по типам зарастания показал, что наибольшее разнообразие, как по количеству видов, так и по количеству вариаций видового состава наблюдается в озерах с займищным зарастанием. Наименьшим разнообразием, как по видовому составу, так и по соотношению количества гнездящихся видов птиц к общему количеству учтенных птиц отличаются орнитофауны водно-болотных и водных птиц в озерах со сплавинным типом зарастания S = 10,56, df = 2,r = 0,005.

Отношение количества видов к глубине характеризуется отрицательной связью, а анализ корреляции числа видов к площади озера - положительной. Таким образом, для отношения числа видов к глубине S = 1454,3, P-значение = 0,03, r = -0,5, а к отношению числа видов к площади S = 809,09, r = 0,512, r = 0,165.

Анализ зависимости видового состава от положения озера по отношению к природным зонам показал, что наибольшее число видов отмечено на озерах, расположены в средней лесостепной подзоне, а наибольшее разнообразие вариаций по числу видов характернодля озер подтаёжной зоны. Самым скудным видовым разнообразием отличаются озера южно-таёжной подзоны: S = 6,45, df = 3, r = 0,091.

По отношению к хозяйственной деятельности человека наибольшее количество видов приурочено к озерам, имеющим рыбохозяйственное значение. На водоемах, не имеющих хозяйственной деятельности, отмечается более низкое число видов, чем в водоемах, имеющих рекреационную хозяйственную значимость, однако с большим числом вариаций по числу видов. Самые низкие числа возможных вариаций характерны для озер сельскохозяйственного значения, при этом S = 3,8, df = 3, r = 0,3.

По отношению к реакции pH наибольшее число видов наблюдается на пресных озерах, при этом S = 0,31, df = 1, r = 0,57.

Таким образом, наиболее значимым фактором, влияющим на количество и разнообразие птиц, является тип зарастания, а также глубина и расположение озера в природной зоне.

Анализ по отношению числа гнездований птиц к типам зарастания показал, что наибольшее разнообразие вариаций отмечено в озерах со сплавинным зарастанием. Напротив, наибольшее разнообразие по видовому составу, отмечено в орнитофаунах водно-болотных и водных птиц в озерах с займищным типом зарастания. S = 7, 55, df = 2, r = 0, 02.

Отмечено отсутствие связи по отношению гнездования птиц к глубине озера, при этом отмечена положительная связь по отношению числа видов к площади озера. Таким образом, для отношения числа гнездящихся видов птиц по отношению к глубине водоема S = 1546,2, df = 0,009, r = -0,59, а по отношению числа гнездящихся видов к площади S = 978,54, df = 0,969, r = -0,01

Зависимость числа гнездящихся видов от положения озера в конкретной природной зоне аналогична в общих чертах сходна с количеством встреченных видов. Также, наибольшее число видов отмечено на озерах, расположенных в средней лесостепной подзоне, а наибольшим разнообразием вариаций числа видов отличаются озера подтаёжной зоны. Самое скудное видовое разнообразие птиц характерно для озер южно-таёжной подзоны. S = 1, 17, df = 3, r = 0, 75.

По отношению к хозяйственной деятельности человека наибольшее количество гнездящихся видов отмечено на озерах, относящихся к рекреационно значимым водоемам, на втором месте, по числу гнездящихся видов располагаются водоемы, не имеющие хозяйственной деятельности, также, здесь отмечается наибольшее разнообразие вариаций по числу видов. Самым низким числом гнездящихся видов, а также их возможных вариаций, отличаются озера с сельскохозяйственным значением. S = 0,92, df = 3, r = 0,82.

По отношению к реакции pH наибольшее число видов характерно для пресных озер:S = 3,1, df = 1, r= 0,078.

Таким образом, на первое место, по степени значимости, среди всех рассматриваемых факторовыходит степень зарастания и тип зарастания и, только потом - площадь и реакция pH.

Заключение

Проведенный анализ по сходству орнитофаун показал, что наиболее сходные орнитофауны имеют озера средней лесостепи, а наиболее различные - подтаёжной зоны.

В итоге произведенного многофакторного анализа можно сделать следующие выводы: Наиболее значимыми факторами в период гнездования являются степень и тип зарастания водоема. Наибольшим числом гнездящихся видов отличаются пресные займищные озера средней лесостепи, с высокой степенью зарастания. Распределение водных и прибрежно-водных птиц изменяется после гнездового периода и при выборе места пребывания, большее значение имеет тип зарастания водоема, вне зависимости от степени зарастания и глубины водоема. Так, наибольшее обилие видов наблюдается на неглубоких озерах с займищным типом зарастания в средней лесостепи.

Литература:

1. Азаров В.И. О линьке пластинчатоклювых на озерах Тоболо-Ишимской лесостепи. Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование. М., 1977, с.86-88
2. Азаров В.И. О методах учета численности серого гуся на озерах Тоболо-Ишимской лесостепи. Экология животных и фаунистика. Тюмень, 1978, с.94- 102
3. Азаров В.И. (1996) Редкие животные Тюменской области и их охрана. Тюмень, 238 с.
4. Азаров В.И., Лёзин В.А., Кривенк В.Г. Озёра Тоболо-Ишимской лесостепи [Электронный ресурс] Водно-болотные угодья России.1998, Режим доступа: http://wetlands.oopt.info/tobol/physgeo.html.

5. Бахмутов В.А., Прокопьев В.И., Редикульцев А.Г., Дробышевский В.П., Гашев С.Н. Расширение ареала и состояние популяции красноносого нырка Netta rufina в Тюменской области: факты и возможные причины. Русский орнитологический журнал, Т. 24, Экспресс-выпуск 1166, 2015, с. 2520-2523
6. Гашев, С.Н., Шамшурина Л.Н. Орнитофауна Тюменской области. Ежегодник ТОКМ: Тюмень. 1997, 179-188.
7. Гашев С.Н. Практическое применение методики маршрутного учёта птиц с неограниченной шириной учётной полосы. Экологический мониторинг и биоразнообразие. - 2014. - № 2 (9). - С. 58-61.
8. Деков В.Д., Азаров В.И., Данов Н.Ф., Седов Л.С. Охраняемые природные территории в Тюменской области. Экология животных и фаунистика. Тюмень, 1978 с. 3-11
9. Лезин В.А. Водные ресурсы рек и озёр Тюменской области. Вестник Тюменского государственного университета. Т. 12, 2011. с. 62–69.
10. Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы. Петрова О. А. (ред.) Екатеринбург, 2004, 496 с.
11. Кривенко В.Г., Азаров В.И., Антипов А.М., Иванов Г.К., Молочаев А.В., Стопалов В.С. Об охране местообитаний водоплавающих птиц в Тюменской области. Участие науч.-техн. общественности в работе по комплексному развитию главной базы отравы по добыче нефти и газа в Западной Сибири.Тюмень, 1978с.176-178
12. Крысин С.В. Эколого-таксономический анализ населения птиц озера Аникино г. Ишима. Вестник ИГПИ им. П.П. Ершова. Серия «Естественные науки». 6 (12). 2013, с. 46-56.
13. Малков П. Ю. Количественный анализ биологических данных. Ефимов В. М. (ред.) Горно-Алтайск, РИО ГАГУ. 200971 с.
14. Романов В.В., Мальцев И.В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных: количественные учеты. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2005, 79 с.
15. Митропольский М. Г., Мардонова Л. Б., Шарафутдинов И. Р. Материалы по орнитофауне озер Тоболо-Ишимской лесостепи Тюменской области. Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири Т.2, 2015. с. 136–144
16. Митропольский М. Г., Мардонова Л. Б. Сохранение и рациональное использование водоплавающих птиц на Центрально-Азиатском пролетном пути. Водные ресурсы и ландшафтно-усадебная урбанизация территорий России в XXI веке. 1. Тюмень, 2015, с. 258–261.
17. Примак И.В. Интересные гнездовые находки в окрестностях г. Ишима. Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 1998, с. 136-137.
18. Роберт П., Макинтош Индекс разнообразия и соотношение некоторых концепции разнообразия. Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 22.1.,2013, с. 104-127
19. Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справ. -определитель. 3. Екатеринбург, 2008, 634 с.
20. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). Павлов Д.С. (ред.). М.: «Академкнига». 2003, - 808 с.
21. Якименко В.В., Гаврилин Е.В. Кудрявый пеликан на юге Западной Сибири. Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. Екатеринбург, 1995, с. 80-81.
22. JaccardP. DistributiondelaflorealpinedansleBassindesDransesetdansquelquesregionsvoisines. Bull. Soc. VaudoiseSci. Natur. V. 37. 1901, P. 241-272.
23. JaccardP. Loisdedistributionfioraledanslazonealpine. Bull. Soc. Vaund. Sci. Nat. V. 38, 1902, P. 69-130.
24. Whittaker R.H. Dominance and diversity in land plant communities. Science. V. 147, 1964, P. 250-260.
25. Whittaker R.H. Patterns in the Balance of Nature. London: Academic Press, 1964, 324 p.

УДК 632*4

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ РАКОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ

В ЧИСТЫХ ПИХТОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ РУДНОГО АЛТАЯ

Вибе Е.П., Телегина О.С.
(КазНИИЛХА)

Раковые болезни представляют собой поражения коры, луба, камбия, древесины. Патологический процесс может развиваться в течение нескольких десятков лет. Раковые болезни чаще вызываются грибами, бактериями, реже – абиотическими факторами. Внешне болезни этой группы проявляются в образовании на стволах и ветвях язв, ступенчатых ран или опухолей [1].

Распространённость болезни нами приведена как число больных деревьев, выраженное в процентах от общего числа осмотренных. Степень поражения деревьев (развитие болезни) выраженная в процентах, представлена наличием патологических признаков [2].

При обследовании выявлено, что основным раковым заболеванием стволов и ветвей, повреждающим деревья пихты сибирской, является ржавчинный рак, вызываемый грибом *Melampsorella cerastii* (Pers.) Wint. Эциостадия развивается на пихте, урединио- и телиостадии – на растениях семейства гвоздичных. Сначала поражаются молодые ветви и побеги, на которых образуются муфтообразные утолщения, на следующий год из почек заражённых побегов вырастает вертикально ведьмина метла с укороченной жёлто-зелёной хвоей. С середины лета на хвое ведьминых мётел образуются эции, а к осени эта хвоя опадает. В последующие годы на них образуются новые побеги, на которых развиваются эции [3]. Ведьмины мётлы могут жить в течение 20 лет (рис. 1).



Рисунок 1. Проявления ржавчинного рака пихты – опухоли ствола и ветвей, ведьмина метла.

Из поражённых ветвей грибница проникает в ствол, где вызывает отмирание камбия, в результате чего на стволе образуется утолщение, покрытое корой с

продольными трещинами. С течением времени кора растрескивается, опадает. Наросты появляются по всей длине ствола, нередко по несколько штук. Болезнь непосредственно не угрожает гибелью деревьям, но заметно снижает их механическую устойчивость, а при наличии опухолей уменьшается и прирост по высоте.

Результаты детальной характеристики по распространенности и степени поражения деревьев ржавчинным раком в исследуемых насаждениях пихты сибирской в коммунальном государственном учреждении «Риддерское лесное хозяйство» приведены в таблице 1.

Таблица 1. Распространенность и степень поражения деревьев ржавчинным раком пихты в зависимости от групп возраста.

№ пробной площади	Распространенность, %	Степень поражения деревьев, %		
		наличие опухолей	ведьмины метлы	опухоли + ведьмины метлы
молодняки				
1	26,3	4,4	14,9	7,0
2	20,7	4,9	9,9	5,9
3	27,2	21,8	0,9	4,5
4	22,8	5,0	14,4	3,4
среднее	**24,3±1,5**	**9,0±4,3**	**10,0±3,2**	**5,2±0,7**
средневозрастные				
5	29,2	21,7	2,8	4,7
6	44,0	35,0	2,0	7,0
7	17,9	10,9	2,0	5,0
8	32,9	22,7	5,1	5,1
среднее	**31,0±5,3**	**22,6±4,9**	**3,0±0,7**	**5,5±0,5**
приспевающие				
9	14,3	9,5	1,9	2,9
10	27,7	22,9	1,0	3,8
11	26,8	15,7	4,6	6,5
среднее	**22,9±4,3**	**16,0±3,8**	**2,5±1,0**	**4,4±1,0**
спелые				
12	23,8	23,8	-	-
13	12,0	10,0	-	2,0
среднее	**17,9±5,9**	**16,9±6,9**	**-**	**1,0±1,0**

Среднее значение распространенности болезни в разных группах возраста на пробных площадях варьирует незначительно – от 17,9% до 31,0%. Ржавчинным раком поражаются деревья всех возрастных групп, но наибольший процент отмечается в средневозрастных насаждениях (31,0±5,3). В этих же насаждениях наблюдается и большая доля поражения стволов и ветвей пихты – 22,6%. Наличие ведьминых метел в большем соотношении присутствует в молодняках, с возрастом этот процент снижается, но увеличивается доля деревьев с опухолями ветвей и ствола. Раковая опухоль окольцовывает тонкие ветви за 3-5 лет, после чего ведьмины метлы усыхают. Метлы, образовавшиеся на стволе, растут до 15-20 лет, пока опухоль не окольцует ствол. Стволовые опухоли также разрастаются в зависимости от возраста дерева и местоположения на дереве. Более молодые деревья могут усохнуть в течение 5-7 лет.

На перестойных деревьях опухоль способна расти десятилетия, пока не окольцует ствол, при этом верхняя часть ствола над раковой раной усыхает [4].

Раковые язвы вызывают заселение деревьев дереворазрушающими грибами (рис. 2). Поражение ржавчинным раком существенно повышается при повреждениях тканей деревьев насекомыми, облегчающих проникновение инфекции. В горных лесах с избыточным увлажнением пихта наиболее восприимчива к грибным болезням, вследствие чего происходит увеличение их распространенности.



Рисунок 2. Заселение деревьев пихты *Fomitopsis pinicola* и *Phellinus hartigii.*

Таким образом, одним из факторов, вызывающих ослабление деревьев пихты сибирской и приводящий к развитию гнилевых болезней, является ржавчинный рак пихты.

Литература:

1. Семенкова И.Г., Соколова Э.С. Фитопатология. – М.: Академия, 2003. – 480 с.
2. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 152 с.
3. Кузьмичев Е.П., Соколова Э.С., Мозолевская Е.Г. Болезни древесных растений: справочник (Болезни и вредители в лесах России). Том 1. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – 120 с.
4. Плешанов А.С., Морозова Т.И. Микромицеты пихты сибирской и атмосферное загрязнение лесов. – Новосибирск: Гео, 2009. – 115 с.

УДК 591.9

СТРУКТУРА ДОБЫЧИ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ ОСЕНЬЮ 2017 ГОДА В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Вилков В.С., Калашников М.Н., Зубань И.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Северо-Казахстанская область расположена в северной части Казахстана, в пределах подзоны колочной лесостепи. Характерной особенностью территории является обилие водоемов различных типов, количество которых составляет более 2500, а их общая площадь около 4,5%. Данная особенность обеспечивает благоприятные условия для обитания, как местных, так и пролетных популяций птиц рассматриваемой группы. До недавнего времени лесостепная зона отличалась высокой численностью уток и гусей [1], но к настоящему времени количественные показатели существенно сократились [2,3]. Среди возможных причин следует рассматривать охоту и браконьерство. В этой связи были проведены анкетирование охотников и опрос, по результатам которых были установлены ряд особенностей.

По результатам изучения видового состава и ежегодных учетов осенней численности [4,5] определено, что регулярно регистрируются 37 представителей рассматриваемой группы. Причем, по годам количественные показатели варьируют (табл. 1). Из них основное количество видов приходится на отряд Гусеобразные (Anseriformes) − 28, или 75,7%, на втором месте отряд Поганкообразные (Podicipediformes) – 5 (13,5%) и на третьем – Веслоногие (Pelecaniformes) – 2 вида (5,4%). На оставшиеся 2 отряда приходится по 1 виду (2,7%). Из общего количества водоплавающих только 23 относятся к охотничьим, из которых 22 представителя отряда Гусеобразных и 1 – Журавлеобразных. Представители отрядов Гагарообразные (Gaviiformes) (1), Поганкообразные (5) и Веслоногие (1), хотя и не запрещены к добыванию и не занесены в Красную книгу, но квота на них не запрашивается охотпользователями, следовательно, разрешения охотникам на их добычу не выдаются.

Таблица 1 Представительство видового разнообразия отрядов водоплавающих птиц в 2012-2015 гг.

Отряды	Количество видов в отрядах по годам:				
	2012	2013	2014	2015	Итого
Гагарообразные	1	1	1	1	1
Поганкообразные	3	4	4	4	5
Веслоногие	2	2	2	1	2
Гусеобразные	27	25	23	26	28
Журавлеобразные	1	1	1	1	1
всего	34	33	31	33	37

По результатам опроса и анкетирования 82 охотников было установлено, что осенью 2017 года добывалось 18 видов водоплавающих птиц, из которых 17 представителей отряда Гусеобразные и 1 – Журавлеобразные (Gruiformes). Общее количество добытых охотниками птиц составило 1778 особей. Доминировали представители отряда Гусеобразные – 1632 особи или 91,79% от общего объема добытых. Оставшиеся 146 особей (8,21%) пришлись на единственного представителя отряда Журавлеобразные – лысуху (Fulica atra).

В общей структуре добычи лидировала серая утка (Anas strepera). На ее долю пришлось 400 особей, что составило 24,51%. В число самых добываемых вошли 2 вида чирков (трескунок и свистунок) (Anas querquedula, Anas crecca) – 318 особей (19,49%) и кряква – 316 (19,36%). Среди часто добываемых можно отметить серого гуся (Anser anser), широконоску (Anas clupeata) и шилохвость (Anas acuta), соответственно, 120 (7,35%), 115 (7,05%) и 109 (6,68%) (табл. 2). 7-9 место заняли 3 вида нырковых уток – красноголовый нырок (Aythya ferina), гоголь (Bucephala clangula) и хохлатая чернеть

(Aythya fuligula), доля которых составила 87 (5,33%), 56 (3,43%) и 30 (1,84%). Еще меньше было добыто белолобых гусей (Anser albifrons) – 25 (1,53%). И замыкает группу Гусеобразных красноносый нырок (Netta rufina) – 21 особь или 1,29%.

Таким образом, в структуре добычи рассматриваемой группы доминировали 7 представителей подсемейства Речные утки (Anatinae) –1274 особи или 78,06%. На втором были 5 видов нырковых уток (Fuligulinae) – 201 особь (12,32%). Еще меньше добытых птиц пришлось на 4 представителя подсемейства Гусиные (Anserinae) – 147(9,01%). Единично в анкетах охотников встречался представитель подсемейства Пеганковые (Tadorninae) – пеганка (Tadorna tadorna) – 10 особей или 0,61%.

Анализ добычи речных уток позволил установить 4 вида, на долю которых приходится 63,34% от всей группы или 58,16% от общего объема: серая утка – 400 особей или 24,50% от всех представителей отряда; чирки (2 вида) – 318 (19,48%) и кряква (Anas platyrhynchos) – 316 (19,36%). Еще 2 вида – широконоска и шилохвость в добыче в 3-3,8 раза уступают предыдущим видам. Первого вида добыто 115 особей или 7,05%, а второго – 109 (6,68%). Единственный вид, который встречается в добыче в очень небольшом количестве – это свиязь (Anas penelope). Всего добыто 16 особей или 0,98%.

Количество добытых нырковых уток в 6,3 раза меньше, чем речных. Причины этого связаны, в основном, с практикуемыми способами охоты, когда на утренних и вечерних зорях, укрывшись в куртинах тростников, охотники стреляют налетевших птиц, в то время как нырковые утки придерживаются более открытых участков водоемов и близко к надводной растительности не подлетают. Из представителей данной группы наиболее часто отстреливается красноголовый нырок– 87 особей или 43,28% от всех представителей подсемейства. Довольно много добывается и гоголя – 56 особей (27,86%). Намного меньше в добыче присутствует хохлатая чернеть – 30 особей (14,93%), а вот красноносый нырок в последние годы встречается довольно часто. Так, в рассматриваемом году на него пришлась 21 особь (10,45%). Самый немногочисленный в добыче вид – морская чернеть, которая добывается обычно с конца сентября – в октябре, на ее долю пришлось всего 7особей (3,48%).

Добыча представителей подсемейства гусиные традиционно представляет большой интерес для охотников. Но в связи с сокращением числа пролетных белолобых гусей на территории области [4], единственный вид, который отстреливается в заметном количестве, является серый гусь. Осенью 2017 года 82 охотниками было добыто 120 штук, что составило 81,63% от всех представителей подсемейства. Еще 25 особей было добыто белолобого гуся (17,01%). На оставшиеся 2 вида – пискулька (Anser erythropys) и гуменник (Anser fabalis), – пришлось всего по 1 особи или по 0,68%.

На основании собранных анкет был проведен расчет возможного объема добываемых водоплавающих птиц в Северо-Казахстанской области. В среднем на 1 охотника за сезон пришлось 19,9 особей различных видов. Учитывая, что на рассматриваемой территории зарегистрировано 8000 охотников, общий объем добытых птиц составил 159200. Из них серого гуся – 11707 штук, белолобого гуся – всего 2439. В то же время на пискульку пришлось 98 особей. Столько же на гуменника. Лысуха в добыче составила 14244 особи, а оставшееся количество – 130614 пришлось на речных и нырковых уток.

Вполне вероятно, что небольшой объем анкет и неравномерный охват всех слоев охотников из различных частей области, определил, скорее всего, завышение данных по общему количеству добытой добычи, в первую очередь гусей. Ситуация по структуре и количеству добываемых уток более определенная.

Таблица 2 Структура добычи уток и лысухи
в Северо-Казахстанской области осенью 2017 и 1970 годов.

№ п/п	Виды	Всего добыто (шт.)	Доля в добыче, %	Доля в добыче в 1970 г., %[6]
1	Поганки (3 вида)	-	-	1,2
2	Серая утка	400	24,53	4,1
3	Чирки (2 вида)	318	19,5	38,0
4	Кряква	316	19,38	26,7
5	Широконоска	115	7,05	4,5
6	Шилохвость	109	6,68	3,3
7	Свиязь	16	0,98	0,4
8	Пеганка	10	0,61	0,4
9	Красноголовый нырок	87	5,33	8,6
10	Гоголь	56	3,43	3,3
11	Хохлатая чернеть	30	1,84	3,7
12	Красноносый нырок	21	1,29	-
13	Морянка	-	-	0,4
14	Морская чернеть	7	0,43	-
15	Луток	-	-	0,9
16	Лысуха	146	8,95	4,5
		1631	100	100

Сравнивая структуру добычи уток и лысухи в 2017 и 1970 годах [6] можно отметить значительные изменения, касающиеся отдельных видов. Так, на первое место вышла серая утка, на долю которой пришлось 24,53%, в то время как в 1970 году этот показатель составлял всего 4,1%, то есть уменьшился в 6 раз. Противоположная картина отмечена для 2-х видов чирков: если в 70-х годах их доля достигала 38%, то в настоящее время в 1,9 раза меньше – 19,5%. Заметные изменения затронули и крякву. В 70-е годы в структуре добычи она составляла 26,7%, а в настоящее время уже 19,38%. Указанные изменения соответствуют общей тенденции в соотношении видов в осеннее время на территории рассматриваемой области. В добыче других видов также произошли изменения, хотя и менее заметные. Увеличение доли в 2017 году коснулись еще 8 видов. Это широконоска, шилохвость, свиязь, пеганка, морская чернеть и лысуха. Из них в 2,5 раза у свиязи, в 2 раза у шилохвости и лысухи, в 1,6 раза у широконоски, незначительно увеличилась у пеганки, еще меньше у гоголя. В добыче 2017 года отмечены красноносый нырок и морская чернеть, которые в сравниваемом году не встречались. Но если морская чернеть все же в добыче охотников в отдельные годы регистрировалась [6], то красноносый нырок был в тот период не известен на рассматриваемой территории. Уменьшение доли в 2017 году затронуло только красноголового нырка и хохлатую чернеть. Для первого она сократилась в 1,6 раза, второго – в 2 раза. Перестала регистрироваться в добыче морянка(Clangula hyemalis), хотя в 1970 году она составляла 0,4%, поганки (Podicipediformes) (3 вида) 1,2% и луток (Mergellus albellus) – 0,9%.

Таким образом, изменения в структуре добычи водоплавающих птиц косвенно подтверждают аналогичные изменения в популяциях и являются основанием для дальнейшей работы по организации рационального природопользования и охраны представителей рассматриваемой группы.

Литература:

1. Дробовцев В.И. Водоплавающие птицы лесостепной зоны Северного Казахстана и пути их рационального использования: Дис…канд. биол. наук. – М., 1977. – 162 с.
2. Вилков В.С., Вилкова О.П. Динамика формирования видового состава и ресурсов водоплавающих птиц в лесостепи Казахстана. Биологические науки Казахстана. № 1-2. Павлодар, 2006. – С. 128-146.
3. Вилков В.С. Состояние популяций гусей в Северо-Казахстанской области. Материалы II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук». Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2014. – С. 239-243.
4. Розенфельд С.Б., Тимошенко А.Ю., Зубань И.А. Мониторинг состояния популяций гусей и казарок Северо-Казахстанской миграционной остановки как основа для разработки мер по их сохранению//Казарка 19 (1). - 2016 г. – С. 94-128.
5. Зубань И.А., Калашников М.Н. Орнитологические наблюдения на озёрах Северо-Казахстанской области летом 2014 года. Русский орнитологический журнал 2015, Том 24, Экспресс-выпуск 1130 – С. 1279-1284.
6. Панченко В.Г., Дробовцев В.И., Доцлова В.З. Видовой состав и структура популяций водоплавающих птиц, добываемых в лесостепи Северного Казахстана. В кн.: Материалы VI Всесоюз. орнитол. конф. М., 1974, ч. 2, – С. 290-291.

ӘӨЖ 57.043

ӨСІМДІКТЕРДІҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ РАДИАЦИЯЛЫҚ СӘУЛЕЛЕРДІҢ ЫҚПАЛЫ

Ибрагимова Э.Қ., Абдраимова Қ.Т., Пернебай С.

(Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті)

Тірі ағзалардың әртүрлі функцияларына радиациялық сәулелердің әсер етуіне зерттеу жүргізгенде, оларды шамамен екі кезеңге бөліп қарастырамыз. Бірінші кезең - рентген сәулелерінің ашыла бастаған уақыты, яғни 1945 жылға дейін, ядролық қаруды жасау және пайдалану уақыты. Бұл кезеңде радиацияның емдік әсерін барлық салаларда, оның ішінде белгілі бір функцияларды ықтимал ынталандыру қабілетін зерттеуде қарастырылды, яғни радиациямен түрлі жарақаттарды емдеу, өсімдік ағзаларының өсуін жеделдету сияқты сипаттамалар.

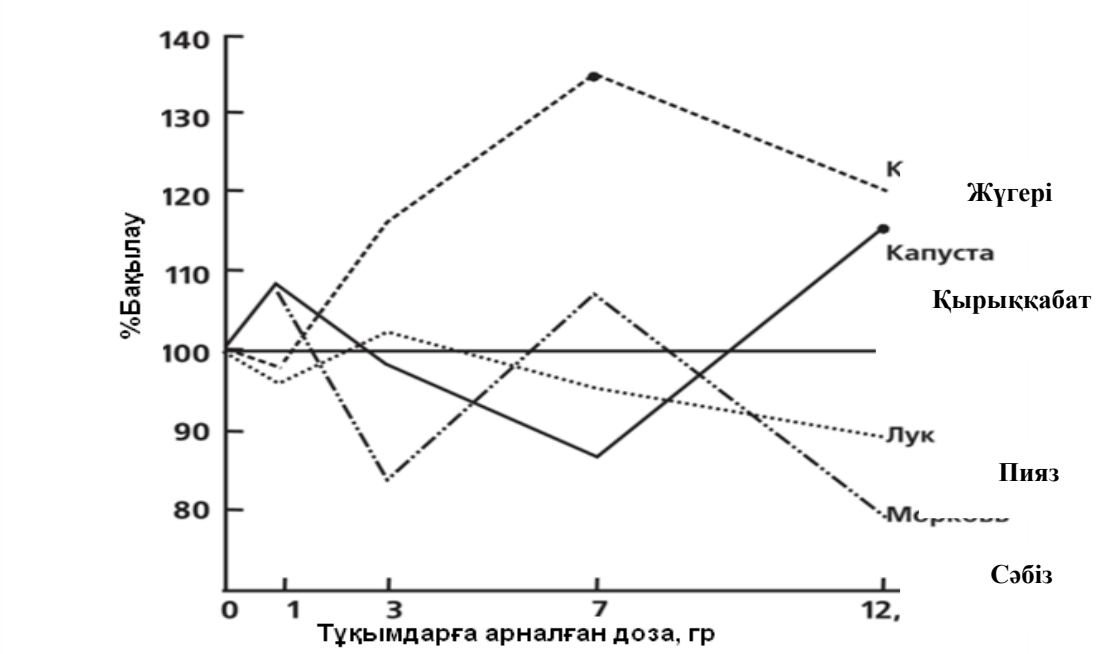
Екінші кезең - 1946 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін барлық құрылымдарға ену сәулеленудің зиянды әсерін анықтау кезеңі ретінде сипаттауға болады. Сонымен бірге зиянды әсердің жоқтығы туралы айқын фактілер назарға алынып, әсердің дозаға сызықтық шекті емес тәуелділігі тұжырымдамасын басшылыққа ала отырып, төмен мөлшерде радиацияның зақымдануының қажеттігін білдіреді.

Байқаулар мен зерттеулер ұйымның әртүрлі деңгейлерінде ғана емес, сонымен қатар атом бомбаларының жарылыс салдарынан белгілі бір процестердің табиғи радиоактивтілігіне қосқан үлесінен сәулеленудің әр түрлі деңгейлері мен ырғақтарында да болды. Сондықтан радиацияның барлық түрлері мен деңгейлері негізгі, қазіргі кезде радиациялық әсер етудің сөзсіз зиянына қатысты жауап ретінде аяқталуы керек еді. Соңғы есептеулер мен өлшеулерге сәйкес, табиғи сәулелену әсері ғарыштық және жердегі көздердің сәулеленуіне байланысты.

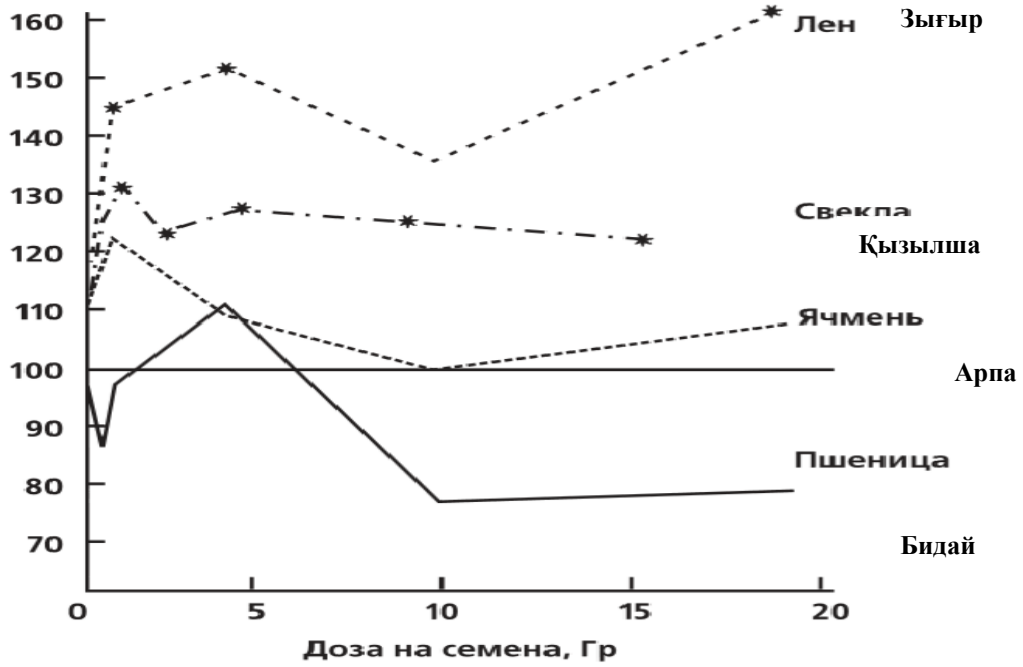
Көптеген зерттеулер өсімдіктерге белгілі бір мөлшерде радиациялық сәулелер ынталандырушы әсер еткенде, іс жүзінде барлық дақылдардың өсуін және пісіп жетілуін жеделдететіндігі байқалды. Мысалы, құрғақ жүгерінің салмағы 2 Гр ~ 10%, 3 Гр ~ 15%, 7 Гр ~ 35%, $p < 0,05$ және 12,5 Гр - 20%, яғни тұқымның сәулелену дозасына қарай артады. Сәулеленгеннен кейін қырыққабаттың салмағы 12,5 Гр дозада 15% -ға артады. Сәбіз массасының өзгеруі тұрақты емес, алайда 12,5 Гр дозада, массасы

бақылау бойынша 80% -ын құрайды. 1-3 дозадағы сәулелену кезінде пияз массасының өсуі байқалмайды, бірақ 12,5 Гр дозада пияз массасының деңгейі 90% құрайды (1-сурет).

Көптеген жағдайларда тұқымды 1-ден 3 Гр дейінгі мөлшерде сәуле дозасын енгізсе, өнім салмағы 5-18% -ға артады (2- сурет).



1-сурет. Дақылдардың өнімділігіне радиациялық сәуленің әр түрлі дозадағы әсері.



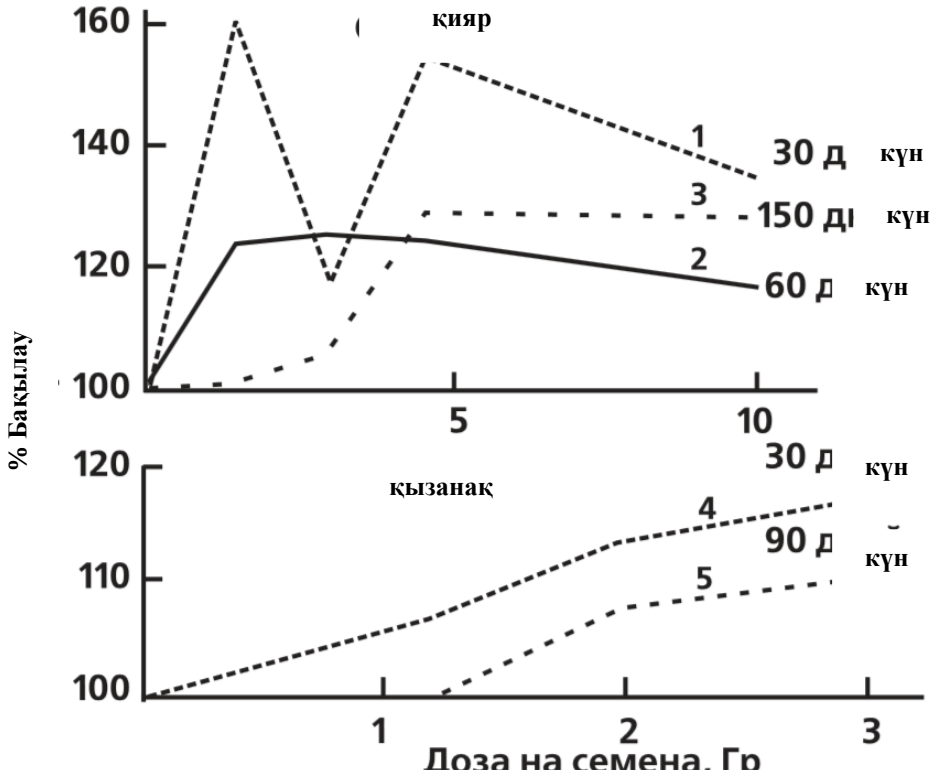
Тұқымға арналған доза, Гр

2-сурет. Әртүрлі дозада тұқымдарды сәулеленуден өткізгеннен кейінгі өсімдік түрінің өсуі.

Кейбір жағдайларда дозаның одан әрі артуы ықтимал өсімнің төмендеуіне әкеледі, бірақ 10 Гр дозада барлық жағдайларда бақылау нәтижесі айтарлықтай жоғары болады. Сәулелену өсімінің нақты өсуі өсімдікке 20 Гр дейін мөлшерде байқалатын ықтимал дозаны енгізгенде, зығыр сияқты өсімдіктің массасы бастапқы бақылаумен салыстырғанда 170% жететіндігін көрсетеді. Тым тұрақты бақылаумен 0,5-тен 15 гр дозадағы сәулелену кезінде қант қызылшасының өнімділігі 120% -ға дейін артады. Дәнді дақылдар - арпа, бидай 5 есеге дейінгі дозада үлкен мөлшерде өсімін береді.

Тәжірибе көрсеткендей, топыраққа отырғызу алдында 2-ден 10-ға дейін дозада тұқымдарды алдын ала сәулелендіру, өсімдіктің өсуі мен жылдамдығына айтарлықтай әсер етеді (3- сурет). Отырғызғанға дейінгі 30-150 күн бұрынғы сәуле түсірілген тұқымның таза салмағы, 1-2-3 сызықтар қиярды отырғызуға дейінгі 30, 60, 150 күн бұрын, 4-5сызықтар қызанақтың отырғызуға дейін 30, 90 күн бұрын.

3- суретте көріп отырғандай, сәулелендіру уақыты неғұрлым ұзақ болған сайын, тұқымның өнімділігі төмендейді. Қияр мен қызанақтың ықтимал өсімі 30 күндік сәулелену мөлшері екендігін көрсетті.

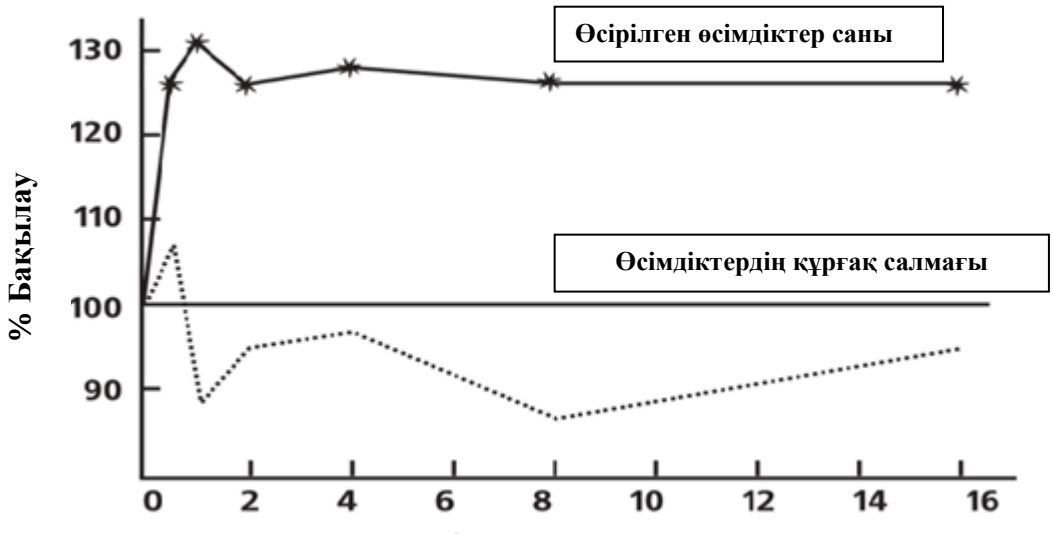


Тұқымдарға арналған доза, Гр

3- сурет. Тұқымдарды егудің алдын сәулелендіру әсері.

Үлкен стандартты қателіктерге байланысты қияр үшін де, қызанақ үшін де масссаның статистикалық маңызды болып табылатын өсімі алынады.

4- суретте көрсетілгендей 0.5-10 Гр диапазонда сәулелендірілген тұқымдарды өсіру кезінде бақыланбаған нәтижелерге қарағанда 30% жоғары болды, бірақ сәулелендірілген астықтан алынған құрғақ салмақ бақылаудан ерекшеленбеді немесе бақылауға қарағанда төмен болды.



Тұқымдарға арналған доза, Гр

Қорыта келе, радиациялық сәулелер өсімдіктер өнімін арттыруда ауыл шаруашылығында кең қолданылады. Тұқымдарды, картопты, жас жеміс ағаштарын отырғызардың алдында сәулелену әсерін өткізеді. Радиация арқылы жаңа сорттарды шығаруға мүмкіндік жасалынады, әр түрлі зиянкестерді құртуға, тыңайтқыштарды егіс даласына және т.б. салудың нағыз қолайлы мерзімін анықтауға пайдаланады.

Қант қызылшасын себер алдында сәулелену әсерінен өткізгенде оның өнімі 40% өседі және құрамындағы қант 15-35% — ке дейін жоғарылайды.

Парникте өсетін редистің тұқымын себер алдында сәулелендіру нәтижесінде оның өнімін 25%-ке арттырған /320-400 кг дейін/. Сәулеленген тұқымдарда даму құбылысы жылдамдайды. Топыраққа әлсіз радиоактивтік затты салғанда өнім жоғарылайды. Егер сәулеленудің үлкен мөлшері тірі организмге зиян болса, оның аз мөлшері, керісінше, тіршілік жағдайын күшейтеді. Арнайы жасалған гамма – сәулелену құралы арқылы бір сағатта бір тонна тұқымды сәулелендіруден өткізуге болады. Тұқымды сәулелендіру үшін оның сортын, ылғалдылығын және т.б. жағдайларды еске алады, яғни әр организмге радиация мөлшері оның жағдайына байланысты арнайы түрде беріледі.

Әдебиет:

1. Асқарова З.Ж. «Радиация және өмір», Алматы, 2000.
2. Жаханов А. Радиациялық экология : оқулық .— Алматы : Эверо, 2011. —292 б.
3. Булдаков Л.А., Калистратова В.С. Радиационное воздействие на организм – положительные эффекты. М.: ИнформАтом, 2005. – С.246
4. www.kk.wikipedia.org – Ашық уикипедия

УДК 639.1

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ КОСУЛИ ПОДКОРМКОЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В ОХОТНИЧЬИХ ХОЗЯЙСТВАХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Иткулова А.С.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Существенное влияние на животный мир Казахстана оказывается развитие охотничьих хозяйств. В условиях сильного антропогенного преобразования среды обитания животных любые отклонения от установленных норм и правил могут привести к резкому сокращению численности млекопитающих и птиц. В связи с тем, что на севере Казахстана продуктивность угодий невысокая, а большинство охотничьих хозяйств ведутся экстенсивно, существует объективная необходимость проведения анализа деятельности охотхозяйств по рациональному использованию животного мира. Одной из важных задач охотпользователя является проведение биотехнических и охранных мероприятий. Проведением биотехнических мероприятий и обеспечением эффективной охраны животных занимается служба специалистов из числа охотоведов и егерей охотничьего хозяйства.

Биотехния – раздел охотоведения, который изучает и разрабатывает мероприятия по направленному воздействию на природные системы, преимущественно путем изменения условий местообитания (кормовых, защитных, гнездовых) с целью повышения выхода продукции охоты с единицы площади охотничьих угодий [1]. Биотехнические мероприятия включают в себя улучшение мест обитаний животных, помощь в тяжелые периоды года, снижение действия неблагоприятных факторов среды, в том числе и борьба с браконьерством, а также увеличение численности животных путем дичеразведения, реакклиматизации и акклиматизации.

В условиях охотничьих хозяйств Северо-Казахстанской области биотехнические мероприятия в основном направлены на улучшения условий обитания и питания таких видов животных как косуля, кабан, зайцы, ондатра, куропатка, тетерев, утки.

Обычно водоплавающие птицы не испытывают недостаток в корме. Водоемы превышают потребности птиц в пище. Поэтому биотехнические мероприятия для водоплавающей дичи связаны преимущественно с улучшением условий гнездования: устройство искусственных гнезд, создание прокосов в зарослях.

В отличие от водоплавающих птиц, копытные и зайцы испытывают недостаток корма в трудные периоды года. Поэтому зимой необходимо организовать их подкормку. Нами был проведен анализ выкладки подкормки в зимний период, в частности, для косули.

В летнее время копытные обычно не испытывают нужды в подкормке, а в зимний период из-за большого количества выпавшего снега или образования наста корма становятся труднодоступными. Период зимней подкормки косуль определяется продолжительностью сохранения снежного покрова. Б.А. Кузнецов [2] условно сезон кормления делит на три периода. Первый период – с 1 ноября по 30 ноября (30 суток) – когда косулям необходимо 25% суточной нормы кормов. Второй период – с 1 по 30 декабря (30 суток) – когда выкладывается 50% суточной нормы кормов. И третий период – с 1 января по 10 февраля (40 суток) – выкладывается полная суточная норма. Норма выкладки сены на одну косулю в сутки составляет 0,4 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Нормы (рекомендуемые) выкладки кормов
для подкормки диких животных на 1 особь/день зимней подкормки.

Виды кормов	Ед. изм.	Виды животных		
		косуля	кабан	зайцы
сено	кг	0,4	-	0,05

сенаж	кг	0,2	0,6	0,02
веники	шт.	0,4	-	-
зерно	кг	0,15	0,3	-
клубне-, корнеплоды и листовые	кг	0,5	1,6	0,02

Исходя из этого, можно просчитать количество корма, необходимого косулям в подкормочный период (учитывая максимальное число дней подкормки – 100 дней).

Рассматривая обеспеченность кормами косули было установлено, что из 32 охотничьих хозяйств области, в которых водится данное копытное, 15 хозяйств (46,9%) выполняют план подкормки сеном на 80-100%. Из них 6 – это хозяйства Северо-Казахстанского областного общества охотников и рыболовов (Смирновское, Тайыншинское, Корнеевское, Возвышенское, Красноармейское и Менгисерское), 9 хозяйств других охопользователей: ТОО (Ломоносовское, Чистопольское, Рузаевское, Гусиное, Кондратовское, Октябрьское, Горьковское); ФХ (Ленинградское) и КХ (Есильское). Отметим, что около половины хозяйств области выполняют подкормку косули сеном в полном объеме.

В 9 хозяйствах фактическое количество выкладываемого корма соответствует норме на 45-75%. Доля данных хозяйств составляет 28,1% от общего числа. Из них 3 хозяйства – это хозяйства ИП (Орлиногорское, Айыртауское, Красный Кордон), 3 – Общественных объединений области (Бишкульское, Мамлютское-2, Мамлютское), 2 хозяйства КХ (Соколовское, Уалихановское) и одно ТОО (Советское). Подкормка в таком количестве не удовлетворяет полностью потребность косули в зимний период, но в критические периоды служит хорошей подмогой для животных.

Однако имеются хозяйства, которые выполняют план подкормки сеном менее чем на 30%. Их доля составляет 25% или 8 хозяйств из 32. Среди них половина (4) – хозяйства Общественных объединений (Булаевское, Чкаловское, Жамбылское и Жамбылское-2), 2 – ИП (Сергеевское и Городецкое), по одному хозяйству ПК (Пригородное) и ТОО (Тимирязевское). Как видно из вышесказанного четвертая часть всех хозяйств области не выполняет план подкормки сеном даже на половину, это может негативно сказаться на численности популяции косули.

Зимой прошлого года был проведен эксперимент на выборность косули разного вида сена. Для этого летом были заготовлены по 2 пучка сена 4 типов (рисунок 1):

1) луговое сено;
2) сено с сорного отдыхающего поля;
3) луговое сено с солевым раствором;
4) сено из злаков (овес и пшеница).

Сено было размещено в местах сосредоточения косули в «Жамбылском» охотничьем хозяйстве. Предварительно каждый пучок был взвешен. Через месяц было проведено контрольное взвешивание этих же пучков сена. Однако даже невооруженным глазом видно, что луговое подсоленное сено было съедено косулями практически полностью, как и луговое сено. Значит, косули в качестве подкормки предпочитают его остальному.



Рисунок 1 – Сено разных типов.

Сено из злаков поедается немного хуже. Еще меньше поедается сорное сено, здесь преобладали такие растения как осока, молочай, полынь и др. Вероятно, такая выборность обусловлена тем, что сорное сено имеет меньшую питательность, чем луговое. К тому же в естественных условиях косуля питается обычно лесной и луговой растительностью. Сено, смоченное в солевом растворе, поедается хорошо, т.к. в зимний период косули испытывают нехватку в минеральных солях.

Поскольку основным кормом косуль в зимнее время служат ветви различных деревьев и кустарников, во многих охотничьих хозяйствах широко применяют зимнюю подкормку вениками из побегов разных лиственных пород. Рассматривая обеспеченность косули в зимний период кормовыми вениками, было выяснено, что из 32 охотничьих хозяйств области, в которых водится данное копытное, лишь 2 хозяйства выполняют необходимую норму выкладки веников. Это Ленинградское, принадлежащее ФХ «Талпын Агро», и Кондратовское – ТОО «Ер Агро». Фактическое количество веточного корма, выкладываемого данными хозяйствами, даже превышает норму. В Ленинградском хозяйстве план перевыполнен в 8 раз. Излишняя выкладка корма также является неоправданным, т.к. корм не съедается и пропадает зря. 3 хозяйства выполняют план подкормки вениками на 30-50%. Это такие, как Чкаловское, Корнеевское и Возвышенское. Охотпользователем в данных охотхозяйствах является Северо-Казахстанское областное общество охотников и рыболовов. Однако большую часть составляют хозяйства, которые выполняют план подкормки менее чем на 25%. Количество таких хозяйств – 27, они составляют 84,4% от общего числа. Недостаток веточного корма может негативно сказаться на численности популяции косули, т.к. в тяжелый зимний период данный вид не получает необходимой полноценной поддержки со стороны человека. Веточный корм является важным компонентом питания в связи с особым режимом работы желудочно-кишечного тракта животных.

Обычно для веников используют молодые побеги (с листьями) липы, ясеня, клена, дуба, березы, диких плодовых деревьев, осины, рябины, малины. Побеги черемухи и крушины вредны. Используют также веники из побегов топинамбура. В каждом венике лучше соединить ветви разных пород.

Зимой прошлого года также был поставлен эксперимент для выяснения избирательности поедания косулей веников различных пород деревьев. Для этого летом было заготовлено и высушено по 10 веников березы, ивы, осины и тополя. Зимой

они были размещены в местах сосредоточения косули на территории хозяйства «Жамбылское» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Веники березы.

Как выяснилось в ходе эксперимента, косули неодинаково поедают веники разных пород деревьев. Так, веники из осины были съедены на 85%, ивы – на 75%, березы на 70%, а тополя лишь на 10%. Следовательно, хозяйствам необходимо в большей степени заготавливать веники из осины, ивы и березы. Кузнецов Б.А. [2] приводит таблицу с данными о химическом составе ветвей пород разных деревьев и кустарников, где показывает содержание полезных веществ в разных породах деревьев. Для большинства видов оно примерно одинаковое, однако в ветках осины содержится больше всего клетчатки и экстрактивных веществ. Вероятно поэтому, ветви данной породы косулями поедаются лучше.

Рассматривая обеспеченность косули зернофуражом было выяснено следующее. Из 32 хозяйств области 27 выполняют план подкормки косули зерноотходами. Доля таких хозяйств от общего числа составляет 84,4%. В некоторых хозяйствах фактическое количество выкладываемого корма превышает необходимую норму в несколько раз. Например, Гусиное, Кондратовское, Горьковское, Рузаевское и Чистопольское – в 2 раза, Тайыншинское, Красноармейское и Пригородное – в 3 раза, Ломоносовское – в 4 раза, Соколовское – в 5 раз, Ленинградское – в 6, Октябрьское в 12 раз.

В оставшихся 5 хозяйствах зернофураж выкладывается менее чем на 30%. К таким относятся хозяйства разных охотпользователей: ТОО – Советское, и Тимирязевское, ОО – Булаевское, Жамбылское и Жамбылское-2. Отдельно нужно отметить охотничье хозяйство Тимирязевское, т.к. охотпользователь не выкладывает зернофураж вовсе.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что основную массу – 84,4% – составляют охотничьи хозяйства, которые выполняют план подкормки косули зерноотходами.

Нами было отмечено, что в ряде хозяйств выкладка кормов превышает необходимое количество в несколько раз. В связи с этим можно сделать предположение, что хозяйства показывают неверные данные в отчете. Если же хозяйства действительно выкладывают столько корма, то это является нецелесообразным, потому что больше чем это поголовье может съесть, оно не съест.

Корм пропадает зря, хозяйство тратит лишние деньги, которые можно вложить в выполнение других биотехнических и охотхозяйственных мероприятиий.

Кроме того, согласно Нормативам биотехнических мероприятий [3] для косули, кабана и зайцев следует выкладывать сенаж, корнеплоды, а для зайцев – зерновые снопики. Однако ни один из данных видов кормов хозяйствами области не выкладывается.

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать вывод, что охотничьи животные по Северо-Казахстанской области в зимнее время не получают необходимой подкормки, что в суровые годы может привести к резкому сокращению численности их популяций. А т.к. основной доход охотхозяйства получают от реализации путевок, то это грозит значительным снижением и без того невысоких доходов хозяйств.

Литература:

1. Дежкин В.В. Концептуальные основы охотничьего хозяйства // Охота и охотничье хозяйство, 1991. №6. – С. 6-9.
2. Кузнецов Б.А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 224 с.
3. Правила ведения охотничьего хозяйства в Республике Казахстан. – Алматы: Джетысу, 2004. – 93 с.

УДК 633.353

АНАЛИЗ ВИДОВОГО И РОДОВОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА БОБОВЫЕ *(FABACEAE)* ВО ФЛОРЕ СКО

Калкабаева М.М., Тлеубергенова Г.С.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Семейство Бобовые является одним из ведущих семейств во флоре СКО. Изучение биоразнообразия данного семейства является актуальной задачей, так как представители семейства входят в состав фитоценозов степной и лесо-степной зоны. Среди представителей семейства встречается много ценных пищевых, кормовых и лекарственных растений, играющих большую роль в сложении растительного покрова Северо-Казахстанской области. Анализ литературных источников показал отсутствие современных сведений о распространении и видовом составе семейства Бобовые *(Fabaceae)* во флоре Северо-Казахстанской области, которые представляют научный и практический интерес восполнят существенный пробел.

Для проведения сравнительного анализа родового и видового состава растений семейства Бобовые *(Fabaceae)* использовался Гербарный материал кафедры Общей биологии СКГУ. Гербарный материал обработан с целью изучения количественного и видового состава бобовых растений. Готовые гербарные листы были сгруппированы по систематическому признаку (роды и виды) в картонные папки. В период выполнения данной работы было проведено определение отдельных видов собранного гербария, уточнены названия растений. Для определения и уточнения видов растений были

использованы «Флора Казахстана» [1], «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» [2,3].

Семейство Бобовые *(Fabaceae)* или Мотыльковые (*Papilionaceae)* является одним из крупных семейств во флоре Северо-Казахстанской области, как по родовому, так и видовому составу. По литературным источникам в Северо-Казахстанской области из семейства Бобовые распространены 93 видов, относящихся к 44 родам растений [1]. Согласно анализа коллекции гербарного фонда кафедры общей биологии СКГУ, в состав семейства входит 41 вид, относящиеся к 16 родам.

Общее количество гербарных образцов в фонде Гербария растений семейства Бобовые *(Fabaceae)* кафедры «Общая биология» составляет 1157 гербарных экземпляров.

В список ведущих родов семейства Бобовые *(Fabaceae)* входят: род Астрагал *(Astragalus)* 10 видов, Горошек *(Vicia)* – 9 видов, Клевер *(Trifolium)* – 6 видов и род Чина *(Lathyrus)* – 8 видов. Крупные роды насчитывают 33 вида растений, что составляет 55 % от общего числа видов данного семейства.

В составе гербария кафедры из семейства Бобовые *(Fabaceae)* самым крупным родом является род Астрагал *(Astragalus)* содержащий 7 видов, из которых наиболее распространены следующие виды: А. австрийский *(A. austriacus Jacg.),* А. датский *(A. danicus Retz.),* А. эспарцетный *(A. onobrychis L.).* Помимо данных видов к роду Астрагал *(Astragalus)* относятся следующие виды: А. свёрнутый *(A. contortuplicatus L.),* А. бороздчатый *(A.sulcatus L.),* Астрагал узкорогий *(A. stenoceras C.A.Mey.),* Астрагал рогоплодный (*Astragalus cornutus Pall).*

Следующим по видовому разнообразию является род Горошек *(Vicia)* содержащий 4 видов, данный род представлен следующими видами: Г. мышиный *(Vicia cracca L.),* Г. заборный *(V. sepium L.),* Г. посевной *(V. sativa L.),* Г. тонколистный *(V. tenuifolia Roth.).*

Род Клевер *(Trifolium)* представлен 6 видами: К. луговой *(T. pratense L.),* К. средний (*Trifolium medium L.),* К. горный (*Trifolium montanum L.),* К. ползучий *(T. repens L.),* К. гибридный, розовый *(T. hybridum L.)* и К. люпиновидный (*T. lupinaster L.).*

Род Чина *(Lathyrus)* представлен 6 видами: Ч. болотная *(L. palustris L.),* Ч. весенняя *(L. vernus (L.) Bernh.*), Ч. гороховидная *(L. pisiformis L.),* Ч. лесная *(L. silvester L.),* Ч. клубневая *(L. tuberosus L.)* и Ч. луговая *(L. pratensis L.)* [4].

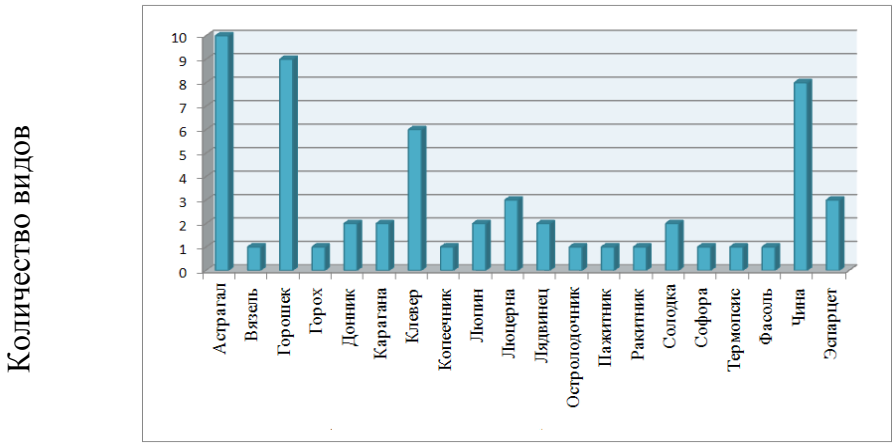
Таблица 1. Видовой состав малочисленных родов семейства Бобовые *(Fabaceae)* СКО.

Род	Количество видов	Название вида
Вязель *(Coronilla)*	1	В. разноцветный *(C. varia L.)*
Горох *(Pisum)*	1	Г. полевой *(P. arvense L.)*
Донник *(Melilotus)*	2	Д. белый *(M. albus L.)*
		Д. лекарственный *(M. officinalis L.)*
Карагана *(Caragana)*	2	К. древовидная *(C. arborescens L.)*
		К. кустистая *(C. frutex L.)*
Копеечник *(Hedysarum*)	1	К. Гмелина *(H. gmelinii L.)*
Люпин *(Lupinus)*	2	Л. многолистный *(L. polyphyllus L.)*
		Л. белый *(L. albus L.)*
	3	Л. посевная *(M. sativa L.)*

Люцерна *(Medicago)*		Л. решётчатая (*M. cancellata L.)*
		Л. серповидная *(M. falcata L.)*
Лядвенец *(Lotus)*	2	Л. рогатый *(L. corniculatus L.)*
		Л. узкий *(L. angustissimus L.)*
Остролодочник *(Oxytropis)*	1	О. волосистый *(O. pilosa L.)*
Пажитник *(Trigonella)*	1	П. сенной *(T. foenum-graecum)*
Ракитник *(Chamaecytisus)*	1	Р. русский *(C. ruthenicus L.)*
Робиния *(Robinia)*	1	Р. лжеакация *(R. pseudoacacia L.)*
Солодка *(Glycyrrhiza)*	2	С. голая (*G. glabra L.)*
		С. уральская *(G. uralensis L.)*
Софора *(Sophora)*	1	С. лисохвостая *(S. alopecuroides L.)*
Термопсис *(Thermopsis)*	1	Т. ланцетовидный *(T. lanceolata L.)*
Фасоль *(Phaseolus)*	1	Ф. обыкновенная *(P. vulgaris L.)*
Чингиль *(Halimodendron)*	1	Ч. серебристый*(H. halodendron Pall)*
Эспарцет *(Onobrychis)*	3	Э. викалистный *(O. viciifolia Scop.)*
		Э. песчаный*(O. arenaria L.)*
		Э. сибирский *(O. sibirica L.)*

Большинство родов изучаемого семейства Бобовые *(Fabaceae),* произрастающих в Северо-Казахстанской области по видовому разнообразию относятся к малочисленным родам (т.е.насчитывают не более, чем 1-3 видов растений). К данной группе относится 18 малочисленных родов, включающих 27 видов растений, что составляет 45 % от общего числа видов данного семейства (таблица 1).

Для наглядного представления родового и видового состава растений изучаемого семейства, была составлена диаграмма (рис. 1), отображающая количественное соотношение различных родов растений семейства Бобовые *(Fabaceae)* в составе гербарного фонда СКГУ.



Род растений семейства Бобовые *(Fabaceae)*

Рисунок 1. Количественное соотношение родов растений семейства Бобовые *(Fabaceae)* в составе гербарного фонда СКГУ

Самыми многочисленными (представленные 10-9 видами) являются 2 рода: Астрагал *(Astragalus)* и Горошек *(Vicia).* Самыми малочисленными по видовому разнообразию являются 10 родов, представленные всего одним видом: Вязель *(Coronilla),* Горох *(Pisum),* Копеечник *(Hedysarum),* Остролодочник *(Oxytropis),* Пажитник *(Trigonella),* Ракитник *(Chamaecytisus),* Софора *(Sophora),* Термопсис *(Thermopsis)* и Фасоль *(Phaseolus).*

Можно отметить, что растения семейства Бобовые *(Fabaceae)* широко распространены на территории Северо-Казахстанской области.

Растения исследуемого семейства принадлежат к различным битотопам, и имеют наибольшее видовое разнообразие в луговом биотопе – 36 видов и в степях – 33 вида. Экологический спектр видов семейства Бобовые флоре Северо-Казахстанской области представлен 3 группы по отношению к влаге: мезофиты, мезоксерофиты, ксеромезофиты. В ходе исследования представителей семейства Бобовые *(Fabaceae)* отмечены сроки цветения, большинство видов растений изучаемого семейства цветут в течении двух месяцев, к ним относятся 35 видов, в течении трех месяцев цветут 16 видов растений, весьма продолжителным сроком цветения, продолжительностью четыре месяца, обладают 7 видов растений, самым продолжительным сроком цветения, продолжителтьностью в пять месяцев обладает только один вид – Лядвенец рогатый *(Lotus corniculatus L.)* [1].

Литература:

1. Флора Казахстана. Т. 5. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. - 516 с.
2. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.1./ под ред. Байтенова М.С., 1969, 525 с.
3. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.2./ под ред. Байтенова М.С., 1972, 507 с.
4. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Т. 1. Иллюстрированный определитель семейств и родов. – Алматы: Ғылым, 1999. – 400 с.

УДК: 630*5/6

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯБИНЫ ЧЕРНОПЛОДНОЙ

Кентбаев Е.Ж., Сабденбай Н., Кентбаев А.Е.

(Казахский национальный аграрный университет)

Среди дикорастущих видов в составе плантационных культур ведущие места занимают облепиха и шиповник. Среди растений – интродуцентов особо выделяется рябина черноплодная или арония, которую еще называют аронией черноплодной.

Арония черноплодная (Aronia melanocarpa Elliot)-широко известная под названием черноплодной рябины, в культуру в качестве пищевого растения в нашей стране была введена И.В.Мичуриным и получила распространение благодаря настойчивой работе с ней Алтайской опытной станций (ныне НИИСС им. М.А. Лисавенко) [1].

Родина рябины черноплодной - Северная Америка, а точнее ее восточное побережье. Как культурное растение аронию начали использовать с 1700 года. В 1821 году было дано первое ботаническое описание рябины черноплодной получившая новое название - арония. Вместе с пушниной и кленовым сахаром на кораблях, плывущих из новых американских

колоний, плоды и кустики рябины черноплодной попали в Европу. Здесь она хорошо прижилась, но использовалась как декоративное растение. В Россию попала из ботанических садов Западной Европы. Первые печатные сведения о рябине появилась в 1884 г в каталоге семян Петербургского ботанического сада [2].

В Северный Казахстан рябина черноплодная попала в пятидесятые годы из Горно-Алтайска. Первое ботаническое описание сделано в 1962 году А.М. Мушегяном – профессором кафедры лесоводства Казахского сельскохозяйственного института (ныне КазНАУ). Он предлагает высаживать аронию во всех областях Казахстана для озеленения, в полезащитных лесных полосах и лесокультурном деле [3].

Арония черноплодная - рябина многолетний листопадный кустарник высотой от 0,5 до 4 м, в Алматинской области достигает высотой до 2-2,5 м. Куст многоствольный и состоит из 20-90 ветвей разного возраста. Высокая побегообразовательная способность позволяет быстро восстанавливать кусты при повреждениях или обмерзаниях. Сильное загущение ведет к снижению урожая и даже размеров плодов. В загущенном кусте все щитки с плодами располагаются по периферии куста, внутри же их практически нет [2, 4].

Согласно задачам исследований необходимо было сделать следующее: выполнить анализ состояния и развития аронии в плантации Талгарского филиала Иле-Алатауского государственного национального природного парка; определить таксационные характеристики рябины черноплодной, высоту растений, диаметр кроны в двух направлениях. Для определения этих параметров методом случайной выборки отобрали 10 кустов аронии, этого количества достаточно, чтобы провести исследования в пределах 5% точности. По мнению Б.Ф.Доспехова в опыте с древесно-кустарниковыми породами, каждое растение можно приравнять к учетной делянке [5].

Высоту кустов определены с помощью мерной рейки с точностью 10 см, диаметр кроны определены в двух направлениях, вдоль и поперек ряда, при этом использованы мерную рейки, измерения проводил с точностью до 5 см, по этим данным определяли средний диаметр кроны. Полученные цифровые данные обрабатывались методами математической статистики с помощью компьютерной техники по программам разработанными профессором Кентбаевым Е.Ж. [6].

При оценке степени изменчивости признаков по величине коэффициента вариации (Cv) использовали шкалу уровней изменчивости, предложенную С.А. Мамаевым [7].

Таблица 1 - Уровень изменчивости признаков по коэффициентам вариации.

Уровень изменчивости	Коэффициенты вариации (Cv)%
очень низкий	7% и менее
низкий	7-15
средний	16-25
повышенный	26-35
высокий	36-50
очень высокий	более 50

В 1972 году урочище «Солдатское» современного Талгарского филиала Иле-Алатауского государственного национального природного парка на абсолютной высоте 1450 м над уровнем моря была создана опытная плантация из рябины черноплодной (аронии). Рябина черноплодная в плантации хорошо прижилась, ежегодно обильно плодоносила.



Рисунок 1 – Плоды черноплодной рябины.

Участок плантации в последующем несколько раз передавался от одного пользователя к другому и, в конце концов, оказался в запущенном состоянии, не проводилась санитарная вырезка сухих побегов, удаление лишних побегов, осветление кустов, уходы в междурядиях и другое.

Несмотря на эти недостатки, плантация продолжает существовать и ежегодно плодоносить, хотя урожайность ее ниже нормативных. Эта плантация сыграла свою роль: продемонстрировала возможность успешного культивирования аронии.

Сравнительный анализ параметров аронии, показал их значительную неоднародсть по всем изучаемым показателям. Результаты статистической обработки фактического материала приведены в таблицах 2-6.

Материалы таблицы 2 свидетельствуют о наличии ярко выраженной дифференциации по высоте растении аронии. О достоверности результатов исследовании, показатель точности опыта не привыкающий 5% уровня. Степень изменчивости изучаемого признака характеризуется как низкий и средний, что указывает на выравненность признака. Наиболее высоким растением характеризуется ряд № 4 средняя высота кустов которого равен – 2,8 м. наиболее низкие кусты содержаться в 6 и 3 рядах средняя высота составляет 1,84 и 1,97 м. соответственно. в данном случае предпочтение следует отдать низко рослым кустам, облегчающим сбор урожая в ручную. средневзвешенная величина составляет – 2,278 м. Расчет 2/3 (u) показал, что это значение равна 0,031, таким образом кусты имеющие высоту меньшую 2,247м (2,278-0,031) необходимо считать «лучшими» из-за их относительной низкорослости.

Таблица 2 - Линейные параметры рябины черноплодной.

№ п/п	Учетные растения	Высота кустов		Диаметр кроны	
		Средние значения M±m, (м)	Коэффициент вариации Cv %	Средние значения M±m, (м)	Коэффициент вариации Cv %
1	Куст №1	2,40±0,10	15,1	1,70 ± 0,05	13,8
2	Куст №2	2,20±0,05	12,4	2,27 ± 0,06	23,4
3	Куст №3	1,97±0,05	12,6	2,30 ± 0,045	22,8
4	Куст №4	2,80±0,047	12,0	2,21 ± 0,045	19,4
5	Куст №5	2,22±0,046	11,2	2,27 ± 0,042	17,2
6	Куст №6	1,84±0,049	11,1	2,70 ± 0,034	14,4
7	Куст №7	2,45±0,040	10,4	2,34 ± 0,034	13,1
8	Куст №8	2,29±0,035	9,5	2,33 ± 0,031	12,8
9	Куст №9	2,50±0,037	8,2	2,52 ± 0,033	13,6
10	Куст №10	2,27±0,044	8,6	2,34 ± 0,036	14,6

В таблице 2 приведены усредненные параметры диаметра крон в двух направлениях вдоль ряда и поперек ряда. Данные этой таблицы фактируют, что

диаметры крон аронии в плантации характеризуются значительной неоднородностью. степень изменчивости признака по коэффициентом вариации согласно шкале С.А. Мамаева оценивается как низкая и средняя. Диаметр кроны растении варьирует в пределах 2,0 м до 2,70м. Величина изменчивости достигает 0,70 м средневзвешенное по учетным растениям составляет-2,325м.

Таким образом, проанализировав все учетные растения по их параметрам, определили, что образцы с аронии произрастающих на одном уровне экологическом фоне и подвергающихся одинаковым воздействиям имеют выраженную неоднородность проявляющуюся по всем анализируемым признакам, эти проявления носят генетический обусловленный характер.

Литература:

1. Фомина Н.Б., Шарловская Л.П. и др. Алма-Ата, «Кайнар» 1991.
2. Жуков Ю.В. Черноплодная рябина и облепиха, шиповник. Алма-Ата, «Кайнар» - 1989.
3. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана. Алма-Ата, 1962, II том.
4. Гатин Ж.И. Черноплодная рябина. М., Сельхозный, 1955.
5. Кентбаев Е.Ж. Электронная версия компьютерной программы «Биометрия», Алматы - 2009.
6. Семакин В. П. Клоновая селекция. М, 1968
7. Мамаев С. А. Внутривидовая изменчивость. М, 1969г.

УДК: 634.17: 630 * 561.3

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ БОЯРЫШНИКА

Кентбаева Б.А.

(Казахский национальный аграрный университет)

Боярышник имеет древнее происхождение. Представители рода Crataegus L. произрастали на земле еще в меловом периоде, довольно широко встречались в третичный период. Высота растения 3-6 м, некоторые североамериканские виды достигают до 12 м.

Боярышник растет на ровных участках, у подножий гор, в горах, в степи и лесостепи, входит в состав подлеска широколиственных лесов, образует заросли с другими кустарниками. В Казахстане встречается 7 дикорастущих видов: C. almatensis A. Pojark., C. pontica A. Koch, C. turkestanica A. Pojark., C. sanguinea Pall., C. altaica Lge., C. transkaspica A. Pojark., C. songarica Koch. Введено в культуру 4 вида: C. maximowiczii Schneid., C. rotundifolia Moench, C. punctata Jaeg., C. submollis Sarg. [1,2]. В ассортименте дендропарков Казахстана насчитывается до 40-50 видов боярышника. В различных элементах озеленения встречаются боярышники различного происхождения, в частности по нашим наблюдениям в городских посадках Алматы произрастает не менее 20 видов.

Растения, как известно, могут сохранять исторически сформированные и наследственно закрепленные закономерности роста и развития. Каждое отдельно взятое растение реагирует на изменения среды обитания, поэтому при интродукции новых видов, необходимо учитывать в какой мере соответствует новая экологическая среда данному виду, учитывая его биологию и климатические условия естественного

ареала обитания. Этот вопрос в значительной мере можно выяснить при изучении динамики сезонных ростовых процессов.

Особенности роста годичных побегов интродуцированных и местных видов боярышника приведены в таблице 1. Уровень изменчивости по коэффициенту вариации является очень низким и низким, как по длине побегов, так и по диаметру, что свидетельствует о слабой вариабельности признаков. Амплитуда колебания длины побегов исследуемых боярышников довольно высокая и составляет 32.14 см, а по диаметру равна 0.57 мм, что в несколько раз превышает минимальные значения. Результаты наших исследований позволяют выделить 3 группы, отличающиеся характером прироста по длине и диаметру побегов. Итак, минимальный годичный прирост за вегетационный период приходится на два вида C. volgensis Pojark. и C. calpodendron Medic. - 4.86 и 5.26 мм соответственно. Максимальное отрастание побегов присуще C. almaatensis Pojark., C. insularis Cin., C. douglasii Lindl., C. sanguinea Pall., C. Maximowiczii Schneid. Остальные виды имеют показатели более близкие к среднему.

Степень покрытости побегов колючками является важным хозяйственным признаком, выражающемся в количестве колючек на единице длины побега в штуках на 1 дм. Изучаемые виды боярышника существенно отличаются по этому показателю. Оценка по величине коэффициента вариации позволяет отнести изменчивость к среднему, повышенному и высокому уровням по шкале С.А. Мамаева. У большинства изучаемых видов, а именно у 61.1 %, колючки на годичных побегах отсутствуют. Наибольшее число колючек на единице длины побега было обнаружено у C. flabellate C. Koch, C. kupfferi Cin. и C. chlorosarca Maxim, в среднем от 2.80 до 3.10 шт. Но, несмотря на присутствие колючек на некоторых видах (38.9 %) по степени околюченности побегов данные образцы можно отнести к слабой, не превышающей 0.5 шт/дм. Наличие колючек на побегах не является фактором, исключающим перспективность этих видов в хозяйственном отношении, так как величины их достаточно низкие, как указывалось выше, и соответствуют требованиям, предъявляемым к видам с ручным сбором плодов. Боярышники, у которых полностью отсутствуют колючки, представляют определенный интерес как селекционный материал.

Проявление признаков обусловленных генотипически отражено в результатах дисперсионного анализа (таблица 2). Согласно которым фактический критерий Фишера во много раз превышает его табличные данные на 1 % уровне значимости, что свидетельствует о существенности различий между анализируемыми признаками среди всех видов боярышника. Величины показателя силы влияния и коэффициента наследуемости в широком смысле оценивают наследственную обусловленность вскрытых различий. Различия между видами и признаками, превышающие величину 0.73, 1.49, 2.70, 0.06 можно считать достоверными.

Таблица 1 – Линейные параметры годичных побегов боярышников.

Видовые названия	Средние значения, M ± m		
	длина побегов, см	диаметр побегов, см	количество колючек, шт
1. C. almaatensis Pojark.	37.0 ± 0.494	0.73 ± 0.037	нет
2. C. altaica Lge.	25.35 ± 0.907	0.52 ± 0.020	нет
3. C. flabellate C. Koch	23.05 ± 0.431	0.29 ± 0.006	3.10 ± 0.180
4. C. volgensis Pojark.	4.86 ± 0.830	0.20 ± 0.008	нет

5. C. calpodendron Medic.	5.26 ± 0.325	0.16± 0.050	0.90 ± 0.100
6. C. dahurica Koehne	24.95 ± 0.519	0.44 ± 0.012	нет
7. C. douglasii Lindl.	33.70 ± 0.528	0.41 ± 0.012	1.80 ± 0.133
8. C. chlorosarca Maxim.	19.20 ± 0.879	0.29 ± 0.080	2.80 ± 0.133
9. C. curvisepala Lindm.	24.70 ± 0.496	0.33 ± 0.008	нет
10. C. sanguinea Pall.	32.10 ± 1.233	0.43 ± 0.018	1.80 ± 0.133
11. C. kupfferi Cin.	25.30 ± 0.578	0.27 ± 0.008	3.00 ± 0.211
12. C. maximowiczii Schneid.	29.50 ± 0.543	0.35 ± 0.012	1.60 ± 0.221
13. C. insularis Cin.	36.00 ± 0.966	0.37 ± 0.090	нет
14. C. rivularis Nutt.	12.23 ± 0.229	0.41 ± 0.011	нет
15. C. songarica C. Koch	16.15 ± 0.506	0.30 ± 0.007	нет
16. C. calicina Peterm.	10.20 ± 0.472	0.23 ± 0.007	нет
17. C. nigra W.et.K.	20.90 ± 1.110	0.33 ± 0.006	нет
18. C. schneideri Cin.	24.20 ± 0.750	0.41 ± 0.015	нет

Коррелирование признаков боярышников различного происхождения неоднородно. Для каждого вида характерно индивидуальное проявление взаимозависимости признаков, но в целом можно отметить, что изучаемые показатели слабо связаны между собой, о чем свидетельствуют обратная и прямая слабая связь в большинстве случаев. Но выявлены и исключения, у отдельных видов отмечается сильная (C. nigra W.et.K., C. songarica C. Koch) и средняя связь (C. schneideri Cin., C. insularis Cin., C. sanguinea Pall., C. chlorosarca Maxim., C. volgensis Pojark., C. dahurica Koehne) между длиной и диаметром побегов. У вида C. Maximowiczii Schneid. выявлена сильная зависимость между высотой и диаметром побегов, прямая средняя связь между высотой и диаметром растения. Итак, парные коэффициенты корреляции не проявили устойчивой зависимости признаков при групповом взаимодействии.

Таблица 2 - Наименьшая существенная разность показателей боярышников.

Показатели	Высота растения	Диаметр растения	Длина побегов	Диаметр побегов
Критерий Фишера опытный	107.1	237.4	187.2	100.1
Критерий Фишера табличный (0.5)	2.6	2.6	2.6	2.6
Показатель силы влияния фактора	0.914	0.960	0.950	0.908
Ошибка репрезентативности силы влияния фактора	0.0086	0.0040	0.0050	0.0092
Коэффициент наследуемости в широком смысле	0.91	0.96	0.94	0.90
Наименьшая существенная разность	0.73	1.49	2.70	0.06

Изучая особенности роста и развития побегов можно говорить, что они определяются наследственными особенностями растения, происхождением, нельзя также исключить влияние факторов среды обитания (температурный режим, осадки) и возраст растения. В естественных ареалах изучаемые параметры растений, конечно же, больше. Растения как мы отмечали выше, приспосабливаясь к более жестким условиям помимо физиологических показателей, может менять внешние морфологические признаки и таксационные параметры, что мы и проследили в полученных данных.

Литература:
1. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана, т. 1. - Алма-Ата, 1962. - 364 с.
2. Попов М.Г. Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. Род Crataegus L. Боярышник // Тр. по прикл. бот., генет. и селекц., № 22, в. 3. - 1929. - С. 435-444.

УДК 581.6

ЕРЕЙМЕНТАУ АУДАНЫНЫҢ МЕКТЕП ОКРУГТЕРІНІҢ ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫН ТАЛДАУ

Корогод Н.П., Кирик Е. Е.
(Павлодар Мемлекеттік Педагогикалық Университеті)

Оқу орындарының мектеп аумақтарының жетістігі қазір білім беру мекемесінде балалардың көп жұмыс күнін өткізетіндіктен, олардың психологиялық жай-күйін жақсарту үшін білім беру мекемесінің аумағын көгалдандыру қажет.

Ерейментау қаласының және Ерейментау ауданының мектеп аудандарын көгалдандыруда қолданылатын өсімдіктердің сипаттамасы.

Осы мақсатқа жету үшін келесі **міндеттер** қойылды:

1. Ерейментау және ауданның оқылған орындарында ландшафтық дизайн элементтерін анықтаңыз.

2. Ерейментау қаласының және ауданның мектеп аудандарын көгалдандыруда қолданылатын өсімдіктерді жүйелеу.

3. Ерейментау қаласының және ауданның мектеп аудандарында өсетін өсімдіктерге қысқаша ботаникалық сипаттама беру.

Зерттеу нысаны: Ерейментау және ауданның мектеп аудандарын жетілдіруде қолданылатын ландшафттық дизайнның элементтері мен элементтері.

Зерттеу нысаны Ерейментау ауданының мектептері аумағында өсімдіктер өсіру және мектеп алаңдарында қолданылатын ландшафттық дизайн элементтері болды. Материал 2017 жылдың күз маусымында жиналды. Ерейментау ауданында 27 мектеп бар. Зерттеу ауданның 3 мектебінде өткізілді.

Ландшафттық экологикалық зерттеулердің әдістеріне негізделген зерттеу әдістемесі мен Ерейментау ауданының фотографияларын және оқырмандарына арналған материалдарды өңдеу. Microsoft Word-тың қолданылған есептері мен нәтижелерін өңдеу Соңғы жылдары мектептегі ландшафтты жобалау шешімдеріне кешенді көзқарас жағымды үрдіс байқалды. Ландшафтты дизайн негізгі міндеті - функционалдық, экологиялық және эстетикалық талаптарға сәйкес кеңістігін ұйымдастыру, оның жарқын көркем суретті жасау үшін және олардың айналасындағы адамдардың жағымды эмоция тудырады.

Көрсеткендей оқуға 3 абаттандыру мектебі Ерейментау облысында мектеп округ ландшафтының дизайны мынадай элементтерді ең жиі пайдаланылады : гүлзарлар, рабаттар, партерлар, 1кесте.

Кесте 1. Ерейментау және Ерейментау аудандарының мектептеріндегі мектеп аудандарының ландшафтық дизайн элементтері.

№	Мектеп	Гүлзар	Рабат	Партер	Барлығы
1	Бөгенбай атындағы мектеп	+		+	2
2	Өлеңті ОМ	+			1
3	Еркеншілік ОМ	+	+		2

Мектеп аудандары аумағында гүлзарлар (100%), рабаттар (10%) және партерлер (10%) жиі қолданылады. Мәселен, мектептердің сәулеттік көрінісін қалыптастыратын ландшафтық дизайн элементтерін зерттеу мектептегі орындарға қатысудың бірыңғай талаптары жоқ екенін көрсетті.

Ауданының аумағы, әдетте, стандартты аудандастыру және келесі бөлімдер болуы тиіс: гүл және сәндік мәдениеттер бөлімі; бастауыш сыныптар бөлімі; жеміс-жидек бөлімі; гүл және сәндік бөлімі; дендрология бөлімі.

Оқу және пилоттық учаскелердің бөлімшелерін пайдалануды талдау Еркеншілік мектебінде ең көп филиалдардың пайдаланылатынын көрсетті. Кеңселердің ең аз саны Өлеңті мектебінде қолданылады. Оқыған мектептерде бастауыш сыныптар мен дендрология бөлімшелерін (100%) қанағаттандыру мақсатында екінші орынды гүл және сәндік мәдениет бөлімі (70%), соңғы жеміс-жидек дақылдары (10%), 2 кесте.

Кесте 2. Ерейментау қаласының және ауданның мектеп округтері аумақтарындағы бөлімдерді зерттеу.

№	Мектеп	Гүл және сәндік мәдениеттер	Бастауыш сыныптар	Жеміс жидек бөлімі	Дендрология бөлімі
1	Бөгенбай ат.мектеп	+	+		+
2	Өлеңті ОМ		+		+
3	Еркеншілік ОМ		+	+	+

Мектеп аумақтарын көгалдандыру кезінде өсімдік өмірінің әр түрлі формалары қолданылады. 3 мектеп ауданы тексерген. Бұл мектептерде өсімдік үш түрі кездеседі: ағаштар, бұталар және шөптер. Ағаштар мектеп ауданына ерекше жайлы атмосфераны жасайды: олар күн сәулесінен жасыруға мүмкіндік береді. Бұтақтар көптеген себептер бойынша ландшафтық бау-бақшада қолданылады: олар бақшаға қосымша көлем беруге, оны түс пен құрылыммен толтыруға, керемет жерді жасыруға көмектеседі.

Тұқымдық үлгілерді қолдануға талдау жасалды, бұл 3 мектепте 8 реттік үлгіні шығарады, 75% - бір жылдық деп есептеледі, ал 25% -ы көп жылдық есептеледі, кесте 3.

Кесте 3. Мектеп аудандарында шөпті сәндік өсімдіктерді пайдалануды зерттеу.

№	Мектеп	Бір жылдық өсімдіктер	Көп жылдық өсімдіктер

		Баркытшөп	Дуал шырмауығы	Космея	Цинния	Шырайгүл	Дәрілік қырмызыгүл	Құлқайыр	Нарғызгүл
1	Бөгенбай ат.мектеп			+	+	+			+
2	Өлеңті ОМ		+	+		+		+	
	Еркеншілік ОМ		+	+	+	+	+		+

Мектептерде өсірілген бұталарды зерттеу кезінде алынған мәліметтерді салыстыру және талдау нәтижесінде осы мектептерді көгалдандыруда келесі бұталар пайдаланылды: Сары Қараған - бірінші (100%), кейіннен Шегіршін (67%) және Бөртегүл кәдімгі (67%), ал үшінші Қара Қарақат (30%) және Итмұрын (30%)

Өсімдіктердің ағаш түрлерінің құрамын талдап, бұл мектептерді көгалдандыру кезінде келесі ағаштар пайдаланылады: ең көп қолданылатын Қара Терек (100%) және Американдық Үйеңкі (100%) , содан кейін , Кәдімгі Қарағай (66%).

Дәрілік өсімдіктер емдеу немесе профилактикалық мақсаттармен халықтық, медициналық немесе ветеринарлық тәжірибеде пайдаланылатын қаражат алу үшін шикізат болып табылатын өсімдіктердің кең тобы болып табылады.

Сәндік өсімдіктердің басым көпшілігі Еркеншілік мектебінің аумағында - 87,5%, одан кейін Өлеңті ауданының мектептерінде - 62, 5% және Бөгенбай батыр - 50%. Өсімдіктер жылдық, көп жылдық, жапырақты, қылқан жапырақты, дәрілік бойынша жіктеуге болады.

Зерттеудің негізгі бағыты мектеп аудандарын көгалдандыру және жетілдіру ерекшеліктері болып табылады. Мектеп алаңдарын тіркеу үшін қолайлы ортаны қамтамасыз ету үшін қажет. Жасыл өсімдіктер микроклиматты жақсартады, ашық демалу үшін жақсы жағдайлар жасайды.

Көшбасшылар мектеп аудандарында қандай өсімдіктер өсетініне назар аударады. Мектеп алымдар өсімдіктердің екпін, ағаш, бұта нысандары, бірақ көп көңіл Павлодар қаласындағы мектептер негіздері бойынша уытты және дәрілік нысандарын аударылуға тиіс.

Жүргізілген зерттеулер келесі **қорытынды** жасауға мүмкіндік береді:

1. Ландшафтты дизайн элементтерінің төрт түрі анықталды. Бірінші кезекте - гүлзарларды пайдалану (100%). Екінші орында партерлар және рабаттар жүргізіледі, олар 10% құрайды.

2. Сәндік мәдениет бөлімі (70%), жеміс-жидек соңғы бөлігі (10%). Мектеп сайттарында бірінші орында бастауыш сыныптар және дендробақтар жұмыс (100%) бөлімі бар екендігі анықталды.

3. Мектеп негіздер мен облыстың көгалдандыру отбасы осындай сәндік шөп Asteraceae-66,7% Пасленовые-100%, Convolvulaceae-66,7%, Compositae-33,3%, Malvaceae- 33,3% пайдаланады Ерейментау. бұта түрлерінен Oleaceae-66,7% отбасы, Grossulariaceae-33,3%, Rosaceae-33,3%, Ulmaceae-66,7%, Fabaceae- 100% қолданылады. Ағаш түрлерінен пайдаланылған: Salicaceae-100%, Sapindaceae-100% және Pinaceae-66,7%.

Оқыған мектептерде бастауыш сыныптар мен дендрология бөлімшелерін (100%) қанағаттандыру мақсатында екінші орынды гүл және сәндік мәдениет бөлімі (70%), соңғы жеміс-жидек дақылдары (10%) алады.

Әдебиет:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D
2. Губанов И.А., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель высших растений Средней полосы Европейской части СССР. - М.: Просвещение,1981. - 287с.
3. Вальков В. Ф., Казеев К. Ш., Колесников С. И. Почвоведение: Учебник для вузов - Москва: ИЦК "МарТ" Ростов н/Д: Издательский центр "МарТ", 2006. - 496 с.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана: в 2-х томах / АН КазССР. Институт ботаники. - Алма-Ата: Наука, 1969 -. Т.1. - 644 с. - Б. ц.
5. Коновалова Т.Ю, Шевырёва Н.А. Декоративные деревья и кустарники: Атлас-определитель. — М: ЗАО «Фитон+», 2007г. — С. 90.
6. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника: М.:1964. Т. 3. С. 146-205.Словарь медицинских терминов — Фитотоксин (Phytotoxin)
7. Флора Казахстана. Т.2 / АН КазССР. Институт ботаники; гл.ред. Н. В. Павлов. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. - 292 с: ил. - Б. ц.

УДК 581.6

OF LANDSCAPING SCHOOL AREA OF PAVLODAR TOWN

Korogod N.P., Klyshina Y.
(Pavlodar State Pedagogical University)

Actuality of the problem: aestheticdesign of the school territory is important in creating favorable conditions for self-realization students. The school yard is a place where the educational and extra-curricular life of students and teachers: the first bell and the last bell, graduation evenings and technology lessons, a summer school camp and a break at rest - these activities are held in the courtyard of the school.

The purpose of the research: to reveal the peculiarities of greening school sites of Pavlodar. To achieve this goal, the following tasks were set:

1. Identify the elements of landscape design used in the school districts located on the territory of the city Pavlodar.

2. Systematize plants used in gardening school districts of Pavlodar.

The object for the study was plants growing on the territory of 15 schools in Pavlodar and elements of landscape design, used on school sites.

The material was collected in the summer season 2016 - 2017

The subject of the study is plants growing on areas of schools in Pavlodar city, suitable for use in landscaping and decoration, as well as in everyday life.

Object of study is elements of landscape design and plants used in landscaping school districts of Pavlodar.

Practical significance:

1. Use data on elements of landscape design, in landscaping school areas.

2. Offer to teachers of biology, school administration and the list of plants recommended for cultivation on the territory of schools.

The object for the study was plants growing on the territory of schools in Pavlodar, and elements of landscape design, used on school sites. The material was collected in summer seasons 2016-2017.In the city of Pavlodar there are 31 schools. Research was held in 15 schools in the city.

The method of investigation is based on the methods of landscape-environmental research and is to study literary sources, photos of schools in Pavlodar. Calculations and

processing the results of the research were carried out by methods of mathematical statistics with application packages of Microsoft Word and Microsoft Excel applications, 3D Home Architect Landscape Design Deluxe v6.0.

Studies of 15 schools have shown that in the greening of school areas schools of Pavlodar most often use the following elements landscape design: flower gardens, rock gardens, curbs, flower beds, mixboarders, rabatki.

In the first place is the use of flower beds (100%). The second place is occupied by curbs, they make up (60%). In the last place of the rock garden (20%). They are used only by the school as: No. 13, No. 15, No. 22, No. 39.

The territory of a school district, as a rule, should have standard zoning and the following departments.

1. Department of field crops
2. Department of vegetable crops
3. Fruit and berry department
4. Flower and decorative department
5. Dendrology Department

Analysis of the use of the departments of training and pilot sites revealed that the greatest number of departments are used in the school № 39 and the school 13. The smallest number of departments are used in schools under number 3, 8, NIS. It was also revealed that in the schools studied, to meet the flower-decorative and dendrology departments (100%), on second place fruit and berry department (70%), the last department of vegetable cultures (10%). Especially it is worth noting the site of Nazarbayev intellectual school, on which is only floral-decorative and several dendrological departments. Also there are nurseries of woody plants, as well as School No. 13.

Thus, the study of elements of landscape design, which forms the architectural appearance of the school lot, showed that I'm absent uniform requirements for their presence on the school grounds. Therefore, perhaps, at registration of sites the school administration is guided not by the initiative, and the possibility of the school itself.

In gardening of school territories use a variety of life forms of plants. 15 school districts were investigated. At all they meet three life forms of plants: trees, bushes and grasses. Trees create a special comfortable atmosphere in the garden: they allow you to hide from scorching sunlight. Shrubs are used in landscape gardening for many reasons: they allow you to give the garden additional volume, fill it with color and texture, and help to hide unpresentable plots.

Analysis of woody plants in all school areas showed. What trees occupy (40%), in second place, wild decorative plants (36%), decorative shrubs (24%) occupy the third place. Of the 21 species of woody plants, 5 species are representatives of the department Gymnosperms: blue spruce, common pine, larch, spruce ordinary, juniper Cossack. The most common of them are common pine (55%).

The remaining 16 species are representatives of the department. Angiosperms: 34% shrubs are Lilaceae, Rosalesand 36% trees. The most common trees are maple, birch, elm (82%). In second place, Crabapples and poplar black 73%.Analysis of the use of herbaceous plants revealed that in 15 schools grow 97 plant species belonging to 36 families. Of certain plants, 22% of the species belong to the class Monocotyledon and 78% to the class of Dicotyledons.

From the class monocotyledons are plants of the family: cannon, cereals, asphodel, onion, lily of the valley, lily, and iris. Of the plants studied, 6 species are indoor plants, which makes up 6.3% of the total number of species. This is very effective, since they can be dug up in autumn, planted in pots and used for landscaping school cabinets. Of plants that belong to the class of dicots, the most the species belonging to the family Complex-32 species (33%), figure 1.

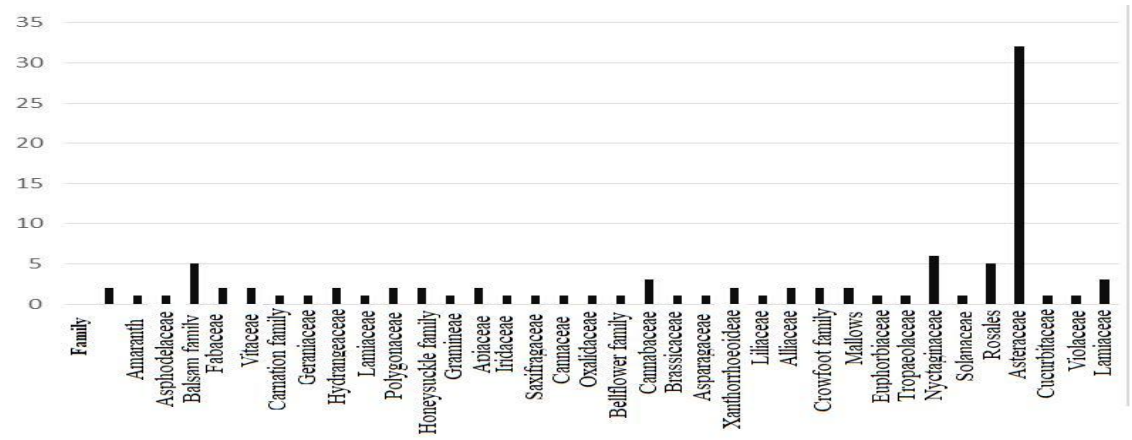


Figure 1Distribution of plants by family in schools.

The analysis of species has shown that the plant species of the families: Nightshade-the second place (6,3%), and Legumes and Rosaceae occupy the third place (5.1%). If we consider the use of species of herbaceous plants on school lot, the first place in terms of diversity is school lot number 13 (29 species), second place-secondary school № 2, the third place - school sections of schools No. 9, 39, 43.

Analysis of all the studied plants allowed them to be classified purely decorative - 73% (70 species), medicinal - 9.4% (9 species), vegetable -8.3 % (8 species), poisonous - 5.2% (8 species) and spicy - 4.1% (4 species).

We explored the territory of the cool site Nazarbayev Intellectual schools and shrinking plants used in landscaping. It:

- Trees: elm, pine, birch, mountain ash, fir, oak, sea buckthorn.
- Shrubs: lilacs, roses.
- Decorative herbs: cineraria, petunia, saffron.
- Indoor plant in gardening: geranium

The main area of this research work is the features landscaping and improvement of school areas. To decorate school areas are necessary for the consciousness of a favorable environment for territory of the school. Green plants improve the microclimate, create good conditions for outdoor recreation.

Leaders pay attention to what plants grow on the school districts. On school lots special attention is paid to vegetative, woody, shrubby forms, but more attention should be given to poisonous and medicinal forms on school sites of the city of Pavlodar.

The conducted researches allow to draw the following conclusions:

1. Four types of elements of landscape design are defined. On the first location is the use of flower beds (100%).The second place is occupied by curbs, they make up (60%). Last rock garden (20%).

2. It is established that on the school sites there is a flower-decorative and dendrology departments (100%), in second place fruit-berry department (70%), on the last department of vegetable crops (10%).

3. 118 plant species from 36 families have been identified and systematized, growing on the territory of 15 schools in Pavlodar. 21 species of woody plants, 5 species are representatives of the Department of Gymnosperms and 113 species Representatives of the Department of Angiosperms. Of these, 16 species are woody forms and97-herbaceous plants.

4. Among herbaceous plants, 22% of the species belong to the class Monocotyledons and 78% to the class of Dicotyledons. Of 36 families, the first place occupy the plants of the family Complex color 32 species (33%). Nightshade-the second place (6.3%), while the Legumes and Rosaceae occupy the second place (5.1%).

5. Decorative plants - 73% (70 species), medicinal plants -9,4% (9 species), vegetable plants -8,3% (8 species), poisonous plants - 5,2%(8 species) and spicy plants - 4.1% (4 species).

References:

1. Губанов И.А., Новиков В.С., Тихомиров В.Н.Определитель высших растений Средней полосы Европейской части СССР. - М.: Просвещение,1981. - 287с.
2. Барабанов Е.И. Ботаника: учебник для студ.высш.учеб.заведений. — М: Издательский центр «Академия», 2006г. — С. 323. — 448 с.
3. Быстров А.А, Круберг Ю.К \ под редакцией Б.К Шишкина. Иллюстрированный школьный определитель растений. –М.: 1951.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана: в 2-х томах / АН КазССР. Институт ботаники. - Алма-Ата: Наука, 1969 -. Т.1. - 644 с. - Б. ц.
5. Коновалова Т.Ю, Шевырёва Н.А. Декоративные деревья и кустарники: Атлас-определитель. — М: ЗАО «Фитон+», 2007г. — С. 90.
6. Комарницкий Н.А и др. Ботаника систематика растений. изд 7-е перераб. –М.: «Просвещение». 1975г.
7. НейштадтМ.И. «Определитель растений средней полосы европейской части СССР», изд 6. - М.: «Просвещение». 1963г.-640с.
8. Новиков. В.С., Губанов И. А. Школьный атлас определитель высших растений. -2-е изд.-М.: Просвещение,1991. -240 с.
9. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника: М.:1964. Т. 3. С. 146-205.Словарь медицинских терминов — Фитотоксин (Phytotoxin)
10. ФлораКазахстана. Т.2 / АН КазССР. Институт ботаники; гл.ред. Н. В. Павлов. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. - 292 с: ил. - Б. ц.

ӘОЖ 636.082:636.1

ҚАЗАҚТЫҢ ҰЛТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ХХІ ҒАСЫРДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН КЕЛЕШЕГІ

Нургалиева Б.М.

(жылқы шаруашылығының аға қызметкері, Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті «Экология және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы, магистр)

Саукенова М.М.

(жылқы шаруашылығының аға қызметкері, Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті «Экология және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы)

Зейнуллин А.С.

(а.ш.ғ.к., жылқы шаруашылығының аға қызметкері)

Қазақтың 7 мың жылдық тарихы бар ұлттық технологияларын атап айтатын болсақ:

1. Жайылыс алқаптарының ережесін қатаң сақтау үшін, жайылыс айналымы жүйелерінің бұзылмауын мемлекеттік деңгейде қатаң бақылауда ұстайтын заңдармен қамтамасыз ету.

2. Жыл он екі ай жайылыс алқаптарын мекендейтін үй және дала жануарларының жылдың төрт мезгілінде (көктем, жаз, күз, қыс) жүретін жолдарында ешқандай да кедергілердің болмауын толық бақылауда ұстауы.

3. Жайылыс алқаптарындағы барлық өзендер, көлдер мен бұлақтардың тазалығын өте қатаң бақылауда ұстауы.

4. Үйірлі жылқы мен түйе шаруашылықтарының асыл тұқымдылығын жеті атасына дейін тектілігін қамтамасыз ететін зоотехникалық ережелерді ұстауы.

5. Төрт түлікті күннің 5 және11 жылдық белсенділік фазаларын ескере отырып, жайылыс айналамының жүйесін астрологиялық заңдылықтарды қатаң сақтай отырып жасап шығарған ғылыми деректерінің толық пайдаланылғандығы.Біздің бабаларымыздың жылдың қай мезгілінде болмасын жайылыс айналымының ережелерін, ғарыштағы барлық планеталардың қозғалысы мен тербелісінің жүйелерін жетік меңгеріп және дұрыс пайдалана білгендігі. Жайылыс алқаптары экологиялық тұрақтылықтың ең маңызды табиғи құбылыс екенін жан дүниесімен де, сана сезімімен де ұғына білгендіктері.

6. Үйірлі жылқылардың қоршаған ортаға бейімделу қасиеттерін жоғалтпау үшін, құлыншақтардың өсіп жетілу мерзімдерін үш фазаға бөлуі: тай күнінде тапта, құнан кезінде мақта, ал дөнен кезінде сақта. Осы үш фазаны қатаң ұстағанда ғана жылқылар 5-7 жасқа келгенде қоршаған ортамен біртұтас өмір сүруге әбден бейімделетінін жақсы білген.

7. Төрт түліктен өндірілетін азық-түліктердің дайындау технологиясын да, жоғарыдағы аталған үш фазаның заңдылықтарымен бірге жылдың төрт мезгіліндегі табиғи құбылыстарды ескере отырып, ғылыми жетістіктерге негізделген технология екендігі дәлелдеуді қажет етпейтін ақиқат. Сол себептен де, ұлттық тағамдардың еш уақытта да ескірмейтін технология екенін әлем ғалымдары мойындап отыр.

Жоғарыдағы аталған ұлттық технологиялардың ғылыми жетістіктерін ой елегінен өткізетін болсақ:

• біріншіден, жер бетіндегі бірде-бір технология біздің ұлттық технологиялармен бәсекеге түсе алмайды;

• екіншіден, шетелдің мамандарына, технологиясына, малына, шикізаттарына еш уақытта да тәуелді болмайды;

• үшіншіден, экологиялық пен азық-түліктік қауіпсіздікті қамтамасыз ете отырып, ұлттық тектілікті де сақтап қала алады.

Ұлттық технологиямыздың келешектегі ғылыми нәтижелерін сараптайтын болсақ:

• қоршаған ортаның экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге өз үлесін қоса алады;

• органикалық ауыл шаруашылық азық-түлікті өндіруден әлемдегі өзіне тиісті орнын алады;

• мемлекеттік импортты алмастыру бағытындағы бағдарламаны орындаудан басқа салалармен салыстырғанда ең алдыңғы қатардан өз орнын алады және мемлекеттік валюталық қорға қомақты қаржы құюға қауқарлы;

• мал шаруашылығынан өндірілген шикізаттарды өңдейтін шағын зауыттарды ашып, қалдықсыз технологияны пайдалану арқылы мал шаруашылығындағы жұқпалы ауруларды 70%-ға дейін төмендете алады, ал қалған 30%-ын ветеринарлық бақылауда ғылыми жетістіктерге сай әдістемелер арқылы қол жеткізеді;

• шетелдің біздің елімізге жарамсыз технологиялық экспансиясынан біздің ата кәсібімізді ұлттық технология толық сақтап қалады;

• шипалы қымыз бен аттылы терапияны ұштастыратын сауықтыру кешендерін ашу арқылы, шетелден келетін жыл сайынғы дәрі-дәрмектер мен антибиотиктердің 3,5-5 миллиар теңгеге дейін үнемдеуге өз үлесін қоса алады;

• ұлттық технологияның ең маңызды ерекшеліктерінің бірі, барлық аудандар мен облыс орталықтарынан ұлттық балалар мен жасөспірімдердің ат спорты түрлері мен аттылы туризмді ашу арқылы әрбір облыс бойынша 2400-ден, Қазақстан Республикасы бойынша 38400 тұрақты жұмыс орындарын ашуға толық мүмкіндігіміз бар. Бір сөзбен айтқанда, ұлттық технология - біздерге табыстаған бабаларымыздың **Аманаты** деп түсінгеніміз дұрыс.

Аманатқа қиянат жасамайтын ұлттың ұрпақтары болсақ, жоғарыдағы келтірілген ғылыми деректерден мынадай қорытынды жасауға болады:

1. Ұлттық технология, ұлттық болашағы және рухани жаңғырудың кепілі деп білетін болсақ, ұлттық технологиямызды уақыт оздырмай үкіметтің арнайы заңымен де қажетті қаржысымен де қолдайтын уақыт жетті.

2. Қазақтың ұлттық технологиясы өзге ұлттардың да, мемлекеттердің де ешбір намысына да, егеменділігіне де, экономикасына да нұқсан келтірмейді.

3. Ұлттық технологиямызды мемлекеттік деңгейде дамыту арқылы экологиялық тұрақтылығымызды да, экономикалық жетістіктерімізді де, бейбітшілігімізді де сақтай отырып, Мәңгілік-елдің ұрпақтарына айналамыз.

Әдебиет:

1. Бакланов П.Я. Географические и геополитические проблемы устойчивого развития приграничных районов Азиатской России (П.Я. Бакланов и другие трансграничные проблемы стран СНГ) – М., 2003-С. 138-151.
2. Саукенова М.М., Зейнуллин А.С. Производство экологически чистого кобыльего молока для детского питания в КХ «М.Буранбаев». – Проблемы производства и переработки органической (экологически чистой) продукции животноводства, птицеводства, пчеловодства и ратениеводства. /Сборник статей международной научно-практической конференции. - Уральск, ЗКФ АО «НЦГНТЭ», 2017. - 20стр.
3. Иванов В.В. Степи Западного-Казахстана в связи с динамикой их покрова. М-Л. Изд-во АН СССР-1958г.
4. Оренбуржье и Республика Казахстан: приграничные аспекты сотрудничества – Оренбург, 1997г.-236 с.

УДК 638.22

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА В ЛЕСАХ КГУ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО КЫЗЫЛЖАРСКОЕ» СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Печёнкина О.С., Кожевникова Л.Н.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Лесные насаждения Кызылжарского района являются местом обитаниябольшого числа насекомых - вредителей, которые участвуют в многообразной жизни лесного сообщества. Некоторые насекомые в результате значительных колебаний численности размножаются в огромном количестве и, распространяясь по всей территории, вызывают снижение прироста, ослабление и усыхание лесных насаждений. Одним из таких видов насекомых вредителей является непарный шелкопряд.

Непарный шелкопряд (Lymantria dispar) является одним из самых наиболее опасных, распространенных вредителей лесов. На большей части своего ареала этот вид дает периодические вспышки массового размножения. Непарный шелкопряд относится к наиболее прогрессирующим видам на земле и наносит ущерб на миллионы тенге в год сельскому и лесному хозяйству. Его многоядные гусеницы способны поедать около 300 видов растений, но особенный вред наносят березовым насаждениям [1].

Непарный шелкопряд получил такое название из-за резкого полового диморфизма между самкой и самцом. Самец в размахе крыльев 35-40 мм, окрашен темнее, чем самка, передние крылья буровато-серые с поперечными темными волнистыми полосами. Задние крылья одноцветные бурые. Брюшко узкое, усики широкогребенчатые. Самка крупнее, в размахе крыльев 55-70 мм. Обе пары крыльев грязно-белого цвета, передние крылья с четкими темно-коричневыми зигзагообразными полосами. Тело же самки крупное, брюшко заметно утолщенное и густо покрыто коричнево-желтыми волосками. Наблюдается также и различие у бабочек в усиках: у самки они нитевидные, а у самца – более перистые.

Гусеницы непарного шелкопряда питаются листьями, хвоей, почками, цветками, объедая или съедая их полностью. В начале лета они покрывают себя редкими паутинными коконами, прикрепляя их к стволам, ветвям и листьям, и превращаются в куколок, из которых вскоре вылетают бабочки и откладывают яйца, которые зимуют. Весной, одновременно с распусканием почек, из яиц выходят маленькие гусеницы, покрытые длинными волосками, благодаря которым они легко разносятся ветром.

При массовом размножении гусеницы непарного шелкопряда полностью объедают листья на значительных площадях насаждений, поэтому часто поврежденные деревья высыхают. Гусеницы с 4-5 яйцекладками (при численности 300 яиц в кладке) могут почти полностью уничтожить листья 50-60 деревьев [2].

Непарный шелкопряд относится к весенне-летней фенологической группе хвое- и листогрызущих насекомых. Одна из важных особенностей, увеличивающая его вредоносность, - многоядность. Несмотря на восстановление в середине лета листвы у деревьев, поврежденных непарным шелкопрядом, негативными последствиями многократного повреждения (2 - 3 года и более) становятся увеличение текущего отпада в насаждениях и заметное снижение прироста живых деревьев. Многократное повреждение насаждений непарным шелкопрядом приводит их к прогрессирующей суховершинности [3].

Кроме того непарный шелкопряд предпочитает хорошо прогреваемые и освещенные чистые насаждения преимущественно порослевого происхождения или культуры, свыше 20-летнего возраста. В основном деревья после повреждений, которые наиболее интенсивны в конце июня и в июле, восстанавливаются и вновь зеленеют. Если же в период вредоносности стоит сухая погода, погибают отдельные деревья, иногда и целые насаждения [4].

На территории КГУ «Лесное хозяйство Кызылжарское»преобладающей породой является береза, составляющая 84,8 % от общей площади лесов. Поэтому в данных лесных насаждениях КГУ особое внимание уделяется обнаружению и уничтожению яйцекладок непарного шелкопряда. Лесничие и лесопатологи 2 раза в год проводят детальное лесопатологическое обследование деревьев на наличие яйцекладок, гусениц и куколок непарного шелкопряда и применяют эффективные препараты по борьбе с вредителем.

В 2016 году в лесах КГУ «Лесное хозяйство Кызылжарское» общей площадью 1416, 34 га было проведено обследование на степень заражения непарным шелкопрядом (Таблица 1).

Таблица 1 Площадь обследования и заражения непарным шелкопрядом в лесничествах КГУ «ЛХ Кызылжарское» за 2016 год.

Лесничество	Площадь обследования, га	Среднее количество яйцекладок на одно дерево	Площадь заражения, га
Тепловское	289,14	2	6,1

Боголюбовское	131,4	2	2,5
Куйбышевское	786,0	2	7,5
Сосновское	209,8	-	-
Итого по КГУ	1416,34	2	16,1

Во время обследования лесов были выявлены очаги яйцекладок непарного шелкопряда на площади 16,1 га, из них в Тепловском лесничестве площадь заражения составила 6,1 га, Боголюбовском – 2,5 га и Куйбышевском – 7,5 га. Среднее количество яйцекладок вредителя на одно дерево составило 2 штуки, что позволяет судить об удовлетворительной лесопатологической обстановке, а в Сосновском лесничестве очагов заражения непарным шелкопрядом не выявлено.

При обследовании территории государственного лесного фонда Северо-Казахстанской области было установлено, что среднее количество яйцекладок непарного шелкопряда на одно дерево колеблется от 1 до 4 штук и был сделан прогноз на ущерб лесов от жизнедеятельности вредителя на 2017 год. Для достижения эффективности мер борьбы с момента появления листвы проводились истребительные меры борьбы против карантинного вредителя непарного шелкопряда.

В 2017 году в районах Северо-Казахстанской области наблюдались вспышки массового распространения непарного шелкопряда на территории 247 га лесных насаждений. Заражение лесных массивов яйцекладкой было отмечено и в КГУ «Лесное хозяйство Кызылжарское» на площади 84, 4 га (Таблица 2).

Таблица 2. - Площадь обследования и заражения непарным шелкопрядом в лесничествах КГУ «ЛХ Кызылжарское» за 2017 год.

Лесничество	Площадь обследования, га	Среднее количество яйцекладок на одно дерево	Площадь заражения, га
Тепловское	51,5	0	0
Боголюбовское	350,5	1	47,7
Куйбышевское	304,7	1	36,7
Сосновское	-	-	-
Итого по КГУ	706, 7	1	84, 4

Общая площадь обследованных лесных насаждений на территории КГУ «ЛХ Кызылжарское» составила 706,7 га. В то время как в Сосновском лесничестве обследование лесных насаждений не проводилось, т.к. в 2016 году очагов заражения непарным шелкопрядом не было выявлено.

В 2017 году общая площадь заражения непарным шелкопрядом в КГУ «ЛХ Кызылжарское» составила - 84, 4 га и превышает площадь заражения почти в 5 раз по сравнению с данными 2016 года. Так, в Боголюбовском лесничестве площадь заражения составила - 47, 7 га, в Куйбышевском - 36, 7 га. В связи с тем, что Кызылжарский район находится на границе сРоссийскойФедерацией, то увеличение площади заражения в лесничествах можно объяснить с перелетом непарного шелкопряда с приграничных областей. Как известно, непарный шелкопряд характеризуется как массовыми вспышками размножения, так и спадами их на значительных площадях лесов. В Тепловском лесничестве в 2017 году было установлено нами отсутствие яйцекладок непарного шелкопряда.

С целью истребления вредителя и уменьшения очагов заражения березовых насаждений непарным шелкопрядом в КГУ «ЛХ Кызылжарское» проводилась обработка с помощью биопрепарата «Геркулес 48%» .Данный препарат относится к 3 классу опасности и является безопасным для людей, теплокровных животных, птиц, пчел и полезной энтомофауны. Эффективность препарата «Геркулес» составляет 98 %, что позволяет судить об успешности проведения обработки насаждений против непарного шелкопряда данным препаратом.

Мониторинговые обследования лесных насаждений Северо-Казахстанской области на выявление наличия непарного шелкопряда были проведены в сентябре – октябре 2017 года, а в КГУ «Лесное хозяйство Кызылжарское» с целью выявления наличия яйцекладок непарного шелкопряда в насаждениях были заложены пробные площади на территории Куйбышевского лесничества. При детальном обследовании данных площадей яйцекладок непарного шелкопряда не было выявлено.

Анализируя результаты исследований на зараженность лесов КГУ «ЛХ Кызылжарское», можно отметить тенденцию к снижению поражения лесов непарным шелкопрядом.

Литература:

1. Колтунов Е.В. Экология непарного шелкопряда в лесах Евразии. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2006. - 260 с
2. Ильинский А.И. Непарный шелкопряд и меры борьбы с ним – М., 1959. – 62 с.
3. Мозолевская Е.Г., Селиховкин А.В. Лесная энтомология, М., «Академия» , 2010. - 416 с.,
4. ВоронцовА.И. Леснаяэнтомология, - М. Высшая школа. Издание: 4-е, перераб. и доп., 1982. – 384 с.

ӘОЖ 633.366.631.527.

ТҮЙЕЖОҢЫШҚАНЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІ КУМАРИНСІЗ СОРТТЫ МОДЕЛІ

Сағалбеков У.М., ауылшаруашылық ғылымдарының докторы,
профессор, АШҒА академигі
Смаилова Г.Т., ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, доцент
Кусаинова А.С., магистрант.
(Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті)

Түйежоңышқаның азық – түліктік құндылығын арттыруда азкумариндік және кумаринсіз сорттарды жасау ең маңызды. 1931 жылы В. В. Суворовтың шығарылған Малокумаринный 909 сортын кумаринсіз деп санауға болады. Алайда әлсіз өнімділігі үшін ол кең тараған жоқ.

Жемшөптік салмақтың химиялық құрамын зерттеу Канада, АҚШ, Германия және Польшада өткізілді.(S. Atwood 1936; Y. Reppel, D.Wagenbreth, 1958; W.N Sighaal, 1961; F. Dulowy, Y.Yralinsri, Y. Polkowska, 1961; R. Roneukamp, H. Yorz, F.Haskins, 1975; Y. Manglitzetal, 1976; S.O. Nelsonael, 1982). Кумаринсіз сорттар жасалды. Бірақ Батыс Сібір мен Солтүстік Қазақстан жағдайларында сынақтан өткізгенде әлсіз қысқа беріктілігі мен құрғақшылыққа төзімділігімен, аурулар мен зиянкестермен зақымдануымен стандартты сорттардан төмен болып шықты.

Популяция құрамынан қарапайым таңдау тиімсіз, мәдени және жабайы аралық гибридизациясы, құрамында кумариннің төмен болуы, белгілі бір қиындылықтармен байланысты. Эксперементальды мутагенез әдісін қолдануда жаман емес нәтижелер алынды, бірақ бірде-бір мутагенді сызықты сорт жағдайына жеткізе алмады. (A. Sehiele, W. Yuilsmann, 1957; A. Klinhofs, H.Worz, F. Haskins, 1968; A.Micke, 1969; W.Wegwlaeh, H.Y/ Worz, F.A. Haskins, 1970).

Осы селекция бағытының қиындылығын ауырлататын жағдай, азкумариннің ерекшелігі – тұрақсыз тұжырымдама. Барлық бар түйежоңышқаның сорттары популяция болып табылады, құрамында бар азкумариндік өсімдіктер мен биотиптермен қатар, құрамында орташа және жоғары глюкозоидты өсімдіктер болуы қажет. (А.В. Железнев. Е.В. Дейнеко, 1983).

Ақ түйежоңышқаның Арктик азкумаринді және сары Малокумаринный сорттары популяциясы құрамына қарай біртекті емес. Бірінші сортта 530-дан тек қана 0,43 өсімдік кумаринсіз, 1/3-і аз кумаринді мөлшерімен, орташа және жоғары кумарині бар 2/3 шамасында сипатталды. Екінші үлгіде азкумаринді өсімдіктер топтары IS тек қана тұрады. Алайда популяцияның мұндай жағдайы да тұрақты емес. Кейінгі қалпына келтіру нәтижесінде де қатты өзгереді. Сонымен қатар аз кумарин белгісі азаяды, ал 4-6 жылдан кейін ол жоғалуы мүмкін.

Жоғары кумаринді өсімдіктер жақсы өмір сүру қабілеті мен бәсекеге қабілеттілігімен иеленді. Табиғи іріктеу нәтижесінде бұл өсімдіктердің тіршілік етуі әлдеқайда жоғары. Осылайша, осы ерекшелікті іріктеу тек кумаринсіз бойынша жүргізілуі тиіс. Басқа жағдайда бұл біртектілігінің құрамы болып табылады. Азкумаринді нысандары тұрақсыз және аз перспективті болып табылады.(G.Kahnt, W.Sehon,1160; P.N.Ghosh, D.C. Cooper, W. K.Smith, 1161; I. Kaminska, W. Mazgalsra, 1162).Осы мәселе бойынша көптеген әдеби деректердің қайшылықтарына және оның қиындықтарына қарамастан, кумаринсіз өсімдіктерді селекцияда іріктеу дәстүрлі және жаңа түрлеріне қолжетімді болуы керек.

Кумаринсіз өсімдікті табысты іріктеу үшін жапырақ-сабақтан кумариннің мөлшерін анықтаудың тиімді тәсілін әзірлеу керек. Вегетативтік массадағы бастапқы материалды алдын ала массалық бағалау үшін Смирнова М.И мен Гельчинский Р.Б сәйкес кумаринді жылдам анықтаудың сапалық-сандық әдісі қолайлы (1952). Микрохимиялық, колориметрлік, сандық, флуорометрлік, газ хроматографиясын және т.б. кумаринді анықтау үшін тағы да күрделі әдістер әзірленді. Өсімдіктердің екінші іріктеу кезеңінде оларды алдын-ала таңдап алынған өсімдіктерде кумаринді дәлірек мөлшерлеу қажет болғанда қолдану ұсынылады.

Зертханалық жағдайларда егу үшін тұқыммен жұмыс жасау кезінде түйежоңышқа тұқымын кумаринсіз іріктеу материалдарын таңдау әдісін әзірледік және қолдандық (Сағалбеков У.М,1994). Егу үшін дайындалған тұқымды йодты калийдегі йодқа малады. Кумарині бар тұқым қызғылт түске боялады. Ал кумаринсіз тұқым өзінің түсін өзгертпейді оларды таңдайды,жуады егуге дейін сақтайды. Сонымен қатар, тұқымдар жоғары жұмыс концентрациясында да өсу энергиясын өзгертпейді. Тұқым белгілі бір дәрежеде дезинфекциядан өтеді.

Түйежоңышқаның песпективті кумаринсіз сортты моделін дайындау біздің алдымызға қойылған мақсаттарының бірі болып табылады. Эксперименттер 2015-2017 жылдары Солтүстік–Қазақстандағы АШҒЗИ эксперименттік стационарда қойылды.Әртүрлі түрлер, популяциялар, сорттар мен түйежоңышқа үлгілері негізінен кумариннің асыл тұқымды сорттарынан алынуының классикалық әдісіне сәйкес бастапқы материалдың питомниктерінде зерттелді[5].

Зерттеудің нәтижесінде түйежоңышқаның кумаринсіз сортты перспективті моделі әзірленді.[таблица 1].

Таблица 1.- Түйежоңышқаның перспективті кумаринсіз сортты моделі.

Көрсеткіш	Аймақтағы сорт	Жаңа сорт
Кумариннің мөлшері, абсолюттік-құрғақ заттарға тәуелділігі	1,35	0,03
Бұта пішіні	Жыртылған	тік
Бұтақ,әрбір бұтадағы сабақтар	2-4	4-6
Өсімдіктің биіктігі,см -бірінші көлбеу -екінші көлбеу -тұқымға	 90-110 50-60 130-140	 120-130 60-80 150-170
Жапырақтар шамамен, %(бірінші көлбеу)	35-42	45-47
Саны арасында тар, дана	14-17	19-21
Алғашқы бүйірлік тармақтарының саны,дана	25-34	37-42
Жапырақ пішіні	элиптік	жұмыртқа тәрізді
Жапырақ ұзындығы,мм	14-18	20-24
Жапырақ ені,мм	10-12	15-17
Шашақ пішіні	шпиндель	цилиндрлік
Кестенің жалғасы		
Шашақ ұзындығы,см	6-10	12-14
Шашақтағы гүлдер саны,дана	53-82	85-120
Сабақтағы шашақтар саны,дана	90-180	210-400
1000 тұқым салмағы,г	1,7-1,9	2,0-2,4
Қыстау,%	80-85	95-100
Құрғақшылыққа төзімділік	3	5
Шөгумен зақымдалуы,балл	4-5	0-1
Өсіп кетуі,балл	3	5
Көлбеудегі салмағы	3	5
Кезеңнің ұзақтығы,кундегі -бірінші көлбеу -екінші көлбеу -тұқымға	 40-47 35-40 94-100	 41-48 37-42 95-105

Түйежоңышқаның перспективті кумаринсіз сортында 4-6 сабақты бұталары тік, өсімдіктің ұзындығы I көлбеуден бұрын 120-130см, II көлбеуден бұрын 60-80 см және тұқымдары егілген кезде 150-170 см, жапырақтары бірінші кесілгенде 45-47%, арасында сандары тар 19-21 дана, бірінші ретті бүйірлік тармақтарының саны 37-42 дана, жапырақтың пішіні жұмыртқа тәрізді,өлшемі үлкенірек болуы керек. Шашақтар пішінінің ұзындығы 12-14 см цилиндрлік шашақтағы гүлдер саны 85-120 дана және сабақтағы шашақтар 210-400 дана.Тұқымы бірнешеге үлкенірек салмағы 1000г. Кумаринсіз сорттар суыққа төзімді (қыстау 95-100%),құрғақшылыққа төзімді (5 ұпай),

көгеру шөгіндісімен жеңуге төзімді (0-1 ұпай), көктемде және шабу кезінде қарқынды өсіп келетін, бірақ 2-3 күнге кеш пісетін болып келеді.Кейбір биологиялық қасиеттері (қысқа беріктілігімен, құрғақшылыққа төзімділікпен, ауруға төзімділікпен) теріс байланысты.

Резюме

Әртүрлі түрлерді, сорттарын құрамында кумарині және оның басқа биологиялық қасиеттері бар түйежоңышқа үлгілерін зерттеу нәтижелері бойынша жемшөп пен тұқымның жоғары өнімділігін қамтамасыз ететін, сондай-ақ қолайсыз өсу факторына төзімділікті қамтамасыз ететін перспективалық кумаринсіз алуан үлгісі әзірленді.

Резюме

По результатом изучении различных видов, сортов и образцов донника на содержание кумарина и его взаимосвязь с другими биологическими свойствами разработана модель перспективного бескумаринного сорта, обеспечивающих высокую продуктивность кормовой массы и семян, а также устойчивость к неблагоприятным фактором среды произрастания.

Resume

According to study of various kinds, grades and samples of meliot to the coumarin contents and his interrelation with other biological properties was developed a model of perspective without coumarin grade. Which supplies high efficiency of food mass and seeds, also resistance to adverse growth area factors.

Әдебиет:

1. Суворов В.В. Донник.- М.-П.-1962.-182с.
2. Артюков Н.В. Донник. М.: Колос.-1973.-104с.
3. Сағалбеков У.М. Донник-универсальная культура – Алматы:Бастау,-1995.-131с.
4. Кузнецова Г.А. Природные кумарины и фурокумарины.-Л: Наука, 1967.- 16с.
5. Grigg Y.W. Geneties effekts of coumarin // mutation Research.1977-1978,vol.47, №3-4,p. 161-181
6. Какоулин Т.Е Отравление молодняка сенажом из донника // Ветеринария.1981,№4, 67с.
7. Смирнова М.И., Гельчинская Р.Б. Качественно-количественный метод определения кумарина в доннике. // Методы биохимических исследований растений.-М., -Л.,1952. с.418-429
8. Сагалбеков У.М., Оналов С.Ж, Сагалбеков Е.У. Способ определения и отбора бескумаринных форм донника.-Инновационный патент на изобретение, №27680,22.11.2013., бюл 12, 18.12.2013.
9. Сағалбеков У.М, Сағалбеков Е.У, Аужанова М.А Особенности методов селекции многолетних трав. – Кокшетау, 2017. 1940с.

УДК 598.2+591.5+574.2

НАСЕЛЕНИЕ ПТИЦ СТЕПНОГО ЗОНОБИОМА ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Соловьев С.А.[1], Соловьев Ф.С.[2], Швидко И.А.[3], Железнова Т.К.[4], Блинов В.Н.[5]

([1]ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, [2]ООПТ Природный парк «Птичья гавань», [3]МПР и Экологии Омской области, [4]РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, [5]ТГУ)

Изучение населения птиц степного зонобиома (лесостепи и степи) проведено нами в 1984 г. в Притоболье и Приишимье (Курганская область: окрестности пос. Рекорд Макушинского района и Белое Куртамышского района) и в 1986-87 гг. в Прииртышье (Омская область: г. Омск, п.г.т. Москаленки и пос. Тумановка Москаленского района, пос. Луговое Таврического района, а также окрестности этих населённых пунктов). В средне-тобольской лесостепной провинции район работ располагался в окрестностях пос. Старо-Щадрино Упоровского района и пос. Южно-Дубровное Армизовского района Тюменской области в 1982 и 1983 гг. В южной лесостепи у г. Макушино и пос. Белое Куртамышского района Курганской области. В 1998, 2001, 2002 г.г. обследованы ландшафты северной лесостепи (окрестности пос. Хутора Тюкалинского района Омской области). Самый восточный ключевой участок (окрестности пос. Яковлевка Горьковского района Омской области) находится в западной части Барабинской географической провинции. Пойменный лесостепной ключевой участок, обследованный в 1987 г. расположен примерно в 110 км от города Омска в пойме Иртыша в окрестностях пос. Луговое Таврического района Омской области. В северной подзоне степной зоны обследованы окрестности пос. Аксуат Боровского района и пос. Новонежинка Семиозерного района. В южной подзоне степи учеты птиц проводили в окрестностях пос. Старый Наурзум, которые расположены в Кустанайской равнинной степи. В северной степи Прииртышья в 1999 и 2002 г.г. нами обследована Ишимо-Иртышская провинция черноземных степей (окрестности пос. Нововаршавка и Южное Павлоградского района Омской области).

Учёты птиц проводили с 16 мая по 31 августа, зимой в январе-феврале. При этом за двухнедельный отрезок времени проходили с учетом по 5 км в каждом из местообитаний, а вдоль берегов рек и зимой норма учета в местообитании составляла по 10 км. Пересчет на площадь проводили интервальным способом, по средней дальности обнаружения (Равкин, 1967). Результаты учетов усредняли по каждой половине месяца и по первой и второй половинам лета (до середины июля и после).

В летний период плотность населения птиц исследуемого региона уменьшается в ряду ландшафтов: селитебные – рудеральные – озерные –надпойменные низинно-болотные – лесолуговые – лесополевое и лугово-полевые – реки, что определяется снижением их продуктивности (в городах и поселках – кормности), а также биотопической разнокачественностью и мозаичностью внутри местообитаний. В лесостепных ландшафтах суммарное обилие птиц возрастает при переходе от сосново-боровых к пригородным колочным лесам с участками покосов, выпасов, полей, за счет возрастания фрагментарности местообитаний и проявлением опушечного эффекта. При антропогенных изменений естественных ландшафтов, когда поля преобладают по площади, птиц становится существенно меньше, чем в исходных сообществах «лесостепья». При этом уменьшение численности лесополевых бистациальных и водно-болотных видов компенсируется возрастанием обилия синантропных или находящихся в процессе синантропизации антропотолерантных видов. Заметное снижение суммарного обилия происходит от долин рек к междуречьям. Это происходит за счет ослабления интенсивности миграций и возрастания иссушения и деградации внепойменных местообитаний. Сходные процессы уменьшения плотности населения птиц происходят при смене лесостепного биома на степной с севера на юг, а так же внутризонально с запада на восток, что определяется понижением продуктивности биоценозов и возрастанием урбанизации и сельскохозяйственной нагрузки в Прииртышье по сравнению с Притобольем. Суммарное обилие птиц в Ишимской лесостепи и степи Тургайской депрессии повсеместно выше в северной лесостепи и снижается к южной лесостепи, и далее к степной зоне. Это связано с усилением аридизации климата, уменьшением к югу числа водоемов, озер и площади колочных лесов. Для лесостепи и

степи Прииртышья наоборот, возрастание обилия птиц отмечено в южной лесостепи, что объясняется нахождением там миллионного города Омска с его активным воздействием на окружающие ландшафты, особенно в пределах 50 км пригородной территории. Южнее его, в прииртышской северной степи снижение суммарного птиц вновь продолжается, после антропогенного южнолесостепного конгломерата населения птиц (равно как и человеческого). Обилие птиц в степи велико лишь на слабосоленых степных озерах. Сходная ситуация возрастания суммарного обилия птиц в лесостепи, по сравнению со степью и южной тайгой отмечена в агроландшафтах Урала, что подчеркивает возрастание здесь экологической емкости агроландшафта лесостепи (Коровин, 2004), а в нашем случае еще и с наложением воздействия урбанизации. Южнее это не проявляется на полях сельскохозяйственных культур Средней Азии (от 3 до 4 доминантов по сезонам и 87 особей/км² весной), но уже вдали от крупных городов и на хлопковых полях с интенсивной агротехникой возделывания (Фундукчиев, 1991, Фундукчиев, Жаббаров, 2006). Видовое богатство населения птиц (число встреченных видов) уменьшается от лесополевых и лугов-степных ландшафтов к озерным, низинно-болотным, селитебным, лугово-полевым, рудеральным и далее к рекам. Это связано с упрощением ярусной структуры фитоценозов и снижением разнородности рассматриваемых групп местообитаний. Фоновый состав птиц больше в озерных и низинно-болотных местообитаниях, затем он снижается к облесенным и закустаренным местообитания лесополевого, лесолугового и лугово-степного типов через рудеральные и селитебные местообитания к обедненным зарегулированным рекам и лугово-полевым выделам. Это определяется трофической значимостью биотопов и скоплением или избеганием их теми или иными видами, в том числе и из-за косвенного влияния человека на территории или прямого преследования. В городах и поселках доминируют преимущественно синантропные или находящиеся в процессе синантропизации виды. В целом численность птиц на застроенной территории во все сезоны выше, чем в естественных и сельскохозяйственных ландшафтах, как и в южной тайге Притомья и степи Чуйской долины (Гуреев, 1991; Торопова, Командиров, 1991). В естественных местообитаниях половина доминирующих видов птиц лесополевые (14 из 27 видов), как и в полезащитных полосах Запорожской области (грач, сорока, галка, Шатковский и др., 1991), и во II половине лета они дополняются лесными птицами. Они наиболее распространены по этим ландшафтным урочищам и составляют в среднем по типам населения 10 – 29% суммарного обилия птиц. На водоемах и водотоках в список преобладающих видов входят водные и околоводные птицы и отгнездившиеся тундровые кулики. Фаунистический состав населения птиц по числу видов в лесополевых местообитаниях сибирско-европейский, в лесолуговых, лугово-полевых, лугово-полевых, рудеральных, на озерах и реках – европейский, с высоким участием транспалеарктов; а в поселках и городах – транспалеарктический. Преобладание транспалеарктов и европейских видов отмечено и в отдельно исследованном южнолесостепном городе Кургане (Тарасов и др, 2006). Доля европейских особей в сообществах птиц значительно выше, чем сибирских, но уменьшается от лесолуговых ландшафтов к лесостепным, низинно-болотным, лугово-степным. Затем уменьшение происходит к селитебным местообитаниям со свалкам, озерам и рекам. Участие транспалеарктов нередко выше, чем европейских видов, в том числе на болотах, лесолуговых, луговых и полевых выделах, водоемах, свалках и в населенных пунктах. Доля представителей арктического типа фауны по особям существенно меньше, чем перечисленных всех выше, но заметна на озерах и особенно на полях и лугах, в основном за счет пролетных птиц. Участие китайских видов повсеместно невелико и несколько больше только в лугово-полевом типе. Представители средиземноморского типа фауны характерны селитебному и лугово-степным типам. Выделено 4 группы ярусного

распределения: полевой – для лугово-степного, полевого и селитебного типов. Кронно-кустарниково-наземное распределение птиц характерно для некоторых лесостепных местообитаний, а в лесолуговом типе так же более половины птиц – наземные обитатели и даже в низинно-болотном типе более 30% собирают корм на земле. Наземно-кустарниково-водное распределение характерно для озер и для менее трансформированных рек и их долин. Для рек с зарегулируемым режимом половодий и пастбищной дигрессией распределение – водно-наземное. Наполненность свалок пищевыми отходами, привлекающих чайковых птиц, и преобладание там птиц наземного яруса, определило выделение нового типа ярусного распределения птиц Западной Сибири – свалочного.

В зимний период в степном зонобиоме юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана птицы испытывают так же, как и на всей территории Западной Сибири, неблагоприятное воздействие низких температур, снегопадов, ветров, глубокого и достаточно плотного снегового покрова и снижение запасов доступных кормов. Большое значение для птиц при таких природных условиях приобретают города и поселки со значительным запасом кормов антропогенного происхождения, в том числе на элеваторах, и большим количеством теплых чердаков и других укрытий в постройках, а так же озелененные яблоней ягодной и рябиной внутриквартальные участки. Суммарное обилие птиц зимой в селитебном ландшафте составляет 74% от среднелетнего обилия, т.е. уменьшается незначительно по сравнению с летним периодом. В некоторых городах юга Западной Сибири (Бийск, Горно-Алтайск) плотность населения птиц в конце ноября и зимой по сравнению с летом не только не уменьшается, а наоборот, возрастает (Малкова, Хайдаров, 2005, Беликова, 2006). В лесостепных ландшафтных урочищах, неблагоприятные условия зимовки незначительно компенсируются относительно доступным запасом растительных кормов и зимующих беспозвоночных. Суммарное обилие птиц составляет здесь всего 23% от среднелетней плотности населения птиц ландшафта. В открытых луговых и степных ландшафтах условия зимовки значительно более неблагоприятны, так как в них почти нет укрытий, а большая часть кормов недоступна из-за высокого и плотного снежного покрова. Птицы в основном избегают их зимой и плотность населения здесь лишь 7% от летнего суммарного обилия. Зимой видовое богатство птиц в селитебном ландшафте также максимально среди ландшафтов лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана и составляет всего 31% от летнего списка видов, а в лесостепных урочищах 27%. В открытых луговых и степных ландшафтах зимнее видовое богатство составляет всего 11% от летнего.

Зимой облик населения лесополевого ландшафта становится европейско-сибирским, в отличие от сибирско-европейского состава летом по числу видов. В луговых и полевых открытых местообитаниях состав орнитокомплексов по числу видов – аркто-европейским, в отличие от сибирско-европейского состава летом. В селитебном ландшафте преобладают виды птиц сибирско-европейского типа фауны, по сравнению с летним европейским составом. По числу видов в лесополевых и лугополевых ландшафтных урочищах преобладают европейско-сибирские и сибирско-европейско-арктические птицы в отличие от европейских особей летом. В селитебных выделах лидируют средиземноморско-сибирско-европейские птицы в отличие от европейско-средиземноморского состава летом. Зимой рацион птиц составляют семена, сочные плоды и корма антропогенного происхождения, особенно в селитебных местообитаниях (87%), за счет скопления домового воробья и сизого голубя.

В зимний период в исследуемом регионе нами встречено 48 видов птиц, или 19 % от числа обитающих в лесостепи и степи Западной Сибири и Северного Казахстана видов. В северной тайге Западной Сибири в это время Л.Г. Вартапетовым (1998)

отмечена примерно та же доля (16 % от числа обитающих там летом птиц). При этом в исследуемой нами лесостепи и степи видов птиц зимой больше в 1,7 раза, чем в северной тайге. Это объясняется тем, что 7 видов птиц предпочитают проводить в лесостепи и степи зимний период, прилетая с севера Западной Сибири, а особи 41 вид гнездящиеся здесь, остаются зимовать. В целом это составляет 58% от общего числа видов птиц, встреченных зимой на Западно-Сибирской равнине во время учетных работ (Вартапетов и др., 2005). Схема территориального распределения этих птиц зимой отличается значительной простотой и состоит из трех типов преференции, объединенных в две системы – застроенной и незастроенной суши. Первый тип распределения – птицы, предпочитающие лесостепные и степные среднеоблесенные местообитания. Он представлен 12 видами. Из них больше всего хорошо адаптированных к обитанию в зимних лесополевых урочищах курообразные, дятлообразные, совообразные и меньше отмечено воробьинообразных, которые зимой питаются семенами и вегетативными частями растений. В зависимости от состава лесообразующих пород и их продуктивности этот тип подразделяется на три подтипа. Первый и второй из них березово-сосновые островные леса и осиново-березовые колки с лугами. В них отмечено наибольшее число видов (по 4). В первом подтипе выделяется один класс – березово-сосновых северолесостепных островных лесов долины Тобола. Наиболее северная и облесенная лесостепь региона представлена всего двумя видами, связанными с лесами (филин и сойка). Третий подтип – птицы сосновых рямов. Тетерева здесь привлекают хорошо укрытые островные участки низкорослых сосняков с мелким березняком, так же как и кочующего белоспинного дятла. Второй тип – образован птицами, предпочитающие местообитания с наличием сорняков, стогов сена, тростников, мелких колков и полезащитных полос. Он практически равен составу видов первого типа (11 видов). Кроме серой куропатки он представлен воробьинообразными, крупными хищными птицами и белой совой. В первый подтип полей и лугов с мелкими колками входят пуночка, черный и белокрылый жаворонки. В нем выделен класс северолесостепных лугов долины Тобола, который представлен беркутом и класс пригородных полей с полезащитными полосами и застроенных садов образованный серой куропаткой и снегирем. Второй подтип – ковыльных степей образован крупными дневными и ночными хищниками: могильником и белой совой. Третий подтип (тростниковых займищ озер) представлен большим сорокопутом, князьком и усатой синицей. Третий тип – птицы, предпочитающие антропогенные местообитания. По числу видов он в два раза превышает первый и второй подтипы (24). Кроме сизого голубя, он представлен воробьинообразными птицами, в том числе врановыми, воробьиными и синицевыми, а так же дятлами. Первый подтип (массивов старой кирпичной застройки городов и поселков городского типа с мусорными контейнерами) образован сизым голубем, большой синицей, домовым воробьем и сорокой. В этом подтипе выделен класс средних лесостепных поселков с зернохранилищами, которые предпочитают тетеревятник и ворон, первый успешно охотящийся на сизых голубей, а второй на мышевидных грызунов. Второй подтип новых микрорайонов многоэтажной застройки городов с внутриквартальными березовыми массивами составлен большим пестрым и малым пестрым дятлами, ополовником, буроголовой гаичкой, московкой, пищухой и урагусом. Третий подтип (районов одноэтажной деревянной застройки, старых городских парков с посадками яблони ягодной и ивняков долины Иртыша) сформирован свиристелем, щуром, рябинником, грачом и серой вороной. Четвертый подтип (новых пойменных парков городов и крупных степных поселков) образован чечеткой и обыкновенным дубоносом. Пятый подтип (городских свалок твердых бытовых отходов и мелких поселков) составлен обыкновенной овсянкой, полевым

воробьем и галкой. Шестой (подтип водотоков термальных вод городов) образован кряквой и гоголем.

Больше всего птиц зимой, в отличие от лета, предпочитает антропогенные местообитания (24 вида, 53 %), в два раза меньше видов предпочитает лесополевые и степные среднеоблесенные и открытые местообитания с сорняками (12 – 25 % и 11 – 22 % видов**).** Большее число видов птиц в первом типе предпочтения объясняется повышенной кормностью и значительной укрытостью антропогенных местообитаний. В городах и поселках городского типа Поволжья, с более “мягким” зимним климатом Европейской части РФ (Татарстан), зимой встречено 29 видов, из которых многие летом там не встречены (Рахимов, 2003).

Итак, в зимний период в исследуемым регионе сохраняются лишь три типа предпочтения птицами местообитаний из четырех, выделенных для летнего периода. Это объясняется тем, что все птицы, предпочитающие поля открытые и облесенные, водоемы и водотоки, перелетны. Территориальное размещение видов птиц в зимний период можно представить в виде трех типов предпочтения: лесополевой, лугово-полеболотный и синантропный в отличие от двух типов предпочтения северной тайги Западной Сибири: лесного и поселкового (Вартапетов, 1998). Это объясняется более мягкими погодными условиями зимы на юге Сибири и севере Казахстана и более разнообразным физиономическим обликом ландшафтов.

Таким образом, изменение орнитокомплексов степного зонобиома юго-западной части Западной Сибири и Северного Казахстана от лета к зиме в значительной мере определяются степенью сезонных различий трофических и защитных условий в группах ландшафтов. Эти различия возрастают с урбанизацией и облесенностью ландшафтов. В итоге зафиксирована минимальная изменчивость обобщающих характеристик орнитокомплексов от летнего к зимнему сезону в селитебных местообитаниях. В них уменьшение суммарных показателей сообществ и изменение рациона птиц менее значимы по сравнению с естественными ландшафтными урочищами. Лесостепные и лугово-полевые орнитокомплексы наименее стабильны. Обобщающие показатели орнитокомплексов в них различаются зимой намного сильнее, особенно в лугово-степных местообитаниях, чем на урбанизированных и поселковых территориях.

Литература:

1. Беликова Е.А. Количественная характеристика населения птиц города Бийска, Алтайский край // Орнитологические исследования в Северной Европе. Тезисы XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Ставрополь. 2006. – С. 75 – 77.
2. Вартапетов Л.Г. Птицы северной тайги Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука. 1998. – 327 с.
3. Вартапетов Л.Г., Ливанов С.Г., Цыбулин С.М., Евсюкова А.К. Зимнее распределение птиц на Западно-Сибирской равнине // Известия РАН. Сер. биолог. 2005. №2 – С. 201–207.
4. Гуреев С.П. Урбанизация и орнитологический мониторинг // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Ч. 2. Кн.1. Минск. 1991. С. 177 –178.
5. Коровин В.А. Птицы в агроландшафтах Урала.- Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. – 504 с.
6. Малкова А.Н., Хайдаров Д.Р. Сезонная динамика населения птиц Горно-Алтайска // Актуальные вопросы изучения птиц Сибири Материалы Сибирской орнитологической конференции, посвященной памяти и 70-летию Э.А. Ирисова. Барнаул. 2005.с. 219 – 221.
7. Некрасов Е.С. Изменение орнитофауны Свердловска // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Ч.2. Кн. 2. Минск. 1991. С. 112.
8. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов //Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. - Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1967 б. - С. 66 – 75.

9. Рахимов И.И. Эколого-фаунистическая характеристика орнитофауны урбанизированных ландшафтов Татарстана // Орнитологические исследования в Сибири и Монголии. Вып. 3. Улан-Удэ. Изд-во БГУ. 2003. С. 72 –79.
10. Тарасов В.В., Бологов И.О., Соколова А.А. Орнитофаунистический анализ г. Кургана // Орнитологические исследования в Северной Европе. Тезисы XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Ставрополь. 2006. – С. 506 – 508.
11. Торопова В.И., Командиров А. Процессы синантропизации птиц в Бишкеке // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Ч.2. Кн. 2. Минск. 1991. С. 252–253.
12. Фундукчиев С.Э. Авифауна культурного ландшафта «Голодной степи» // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Ч.2. Кн. 2. Минск. 1991. С. 274–275.
13. Фундукчиев С.Э., Жаббаров А.Р. Современная тенденция динамики населения птиц пустынных агроландшафтов // Орнитологические исследования в Северной Европе. Тезисы XII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Ставрополь. 2006. – С. 540 – 541.
14. Шатковский Ю.В., Пастух М.В., Науменко О.В., Митяй И.С. Видовой состав и численность птиц лесополос Запорожской области // Материалы 10-й Всесоюзной орнитологической конференции. Ч.2. Кн. 2. Минск. 1991. С. 289–290.

УДК 576.895

ДИНАМИКА ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ НЕМАТОДЫ RHABDIASBUFONIS ОТ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ В СВЯЗИ С НАРУШЕНИЯМИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ ИРТЫШ

Тарасовская Н.Е., Базарбеков К.У.
(Павлодарский государственный педагогический университет)

Нематода Rhabdiasbufonis, паразитирующая в легких у десятков видов амфибий и имеющая космополитическое распространение, в Павлодарской области зафиксирована у остромордой лягушки в припойменных биотопах и водоемах иного происхождения в середине 80-х гг. [1].Цикл развития R.bufonisбыл изучен М.Шааке [2], который экспериментально показал чередование поколений: партеногенетического, паразитирующего в легких лягушек, и свободноживущего почвенного. Очевидно, что у этой нематоды будут формироваться генотипически и фенотипически разнокачественные поколения, а морфометрические особенности гельминтов могут стать надежными индикаторами природных и техногенных событий в пойменных биотопах. Облигатная связь свободноживущей генерации с почвой (при неблагоприятном влиянии залива) позволяет считать R.bufonis индикативным видом при анализе нарушений режима реки, выявляя при этом и другие факторы, влияющие на линейные размеры.

Материал и методика.В бесснежный период 2006-2016 гг. в припойменных биотопах р. Иртыш в пределах Павлодарской области было отловлено около 2 тысяч экз. остромордой лягушки, в том числе в 2006 г. – 250, 2007 г. – 200, 2008 г. – 152, 2009 г. – 201, 2010 г. – 116, 2011 –142, 2012 – 136, 2013 – 86, 2014 – 92, 2015 – 224, 2016 – 152, 2017 – 163 экз. Добытых амфибий подвергали полному гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам [3]. При установлении видового статуса гельминтов мы придерживались систематики и определительных ключей, изложенных в монографии К.М.Рыжикова с соавт. [4].

Половозрелые экземпляры нематод (которые были представлены партеногенетическими самками) для морфологического анализа измеряли с помощью окуляр-микрометра с известной ценой деления на микроскопе МБС-10. Измерялась общая длина, максимальная ширина, длина пищевода, длина хвоста и расстояние от заднего конца до вульвы. Количественные данные обрабатывали статистическими методами – с

вычислением ошибки репрезентативности показателей зараженности и средних значений размеров абсолютных размеров гельминтов [5].

Результаты и их обсуждение. Полученные нами морфометрические данные показывают значительную изменчивость линейных размеров и пропорций тела половозрелых R.bufonis из легких остромордой лягушки в исходной пойменной популяции по отдельным годам. В 2006 г. отмечены минимальные абсолютные размеры тела рабдиасов с соответствующим уменьшением размеров всех структур. В 2007 г. произошло значительное увеличение длины и ширины (а также длины пищевода и хвоста), в 2008 г. – опять некоторое снижение, а в 2009 г. наблюдалось резкое уменьшение длины тела и пищевода нематод (они были лишь несколько больше соответствующих параметров в 2006 г.) при сохранении значительной ширины. Максимальных значений длина и ширина рабдиасов достигли летом 2010 г. При этом максимальный размах вариации абсолютных размеров R.bufonis в припойменной популяции отмечен в 2006 г., когда была зафиксирована минимальная для Павлодарской области длина тела половозрелых гельминтов, а также в 2013 и 2016 гг., когда отдельные крупные экземпляры нематод достигли максимальной для нашего региона длины (таблица). Значительный размах изменчивости по длине тела отмечался также в 2007 и 2008, несколько меньший – в 2009, минимальный – в 2010 г. По ранее опубликованным данным [6], в 2005 г. пойме р. Иртыш рабдиасы от остромордой лягушки имели длину тела 4,7463 и ширину 0,225 мм, в пойме р. Усолка – 4,8438 и 0,2117 мм соответственно. В 2005 г. отмечалась значительная зараженность лягушек трематодой Opisthioglypheranae, а в 2006 г. паразитировала в массовом количестве трематода Pleurogenesintermedius в мочевом пузыре. Результаты нашего морфометрического анализа показали, что размеры рабдиасов в большинстве случаев снижаются в присутствии гастроинтестинальных трематод, тогда как паразиты мочевого пузыря, видимо, оказывали лишь косвенное влияние на параметры легочной нематоды. В бесснежный период 2007 г. (особенно во второй половине лета) наблюдалось массовое заражение пойменных лягушек легочной трематодой Haplometracylindracea со значительной интенсивностью инвазии – до 50 экз. в одной лягушке. Однако гаплометрой были заражены исключительно годовики и сеголетки, у которых не встречался рабдиас, а у лягушек старше 3 лет, интенсивно зараженных R.bufonis, не было гаплометры.

В 2008 и особенно в 2009 гг. рабдиас и гаплометра зачастую совместно встречались в легких лягушек, особенно молодняка. Кроме того, в 2009 г. снова увеличилась зараженность лягушек кишечной трематодой O.ranae, которая, как уже отмечалось, оказывала негативное влияние на размеры рабдиасов во многих сочетаниях. Возможно, поэтому летом 2009 г. произошло существенное уменьшение линейных размеров рабдиасов, особенно длины. Вместе с тем сохранение значительной ширины гельминтов (то есть приобретение ими брахиморфных пропорций) могло быть обусловлено необходимостью сосуществования с легочными трематодами и компактным размещением в ячеях легкого. Формирование таких пропорций нематод могло быть как результатом стационарного питания в ячеях легкого, так и генетически обусловленным, с определенным отбором по пропорциям тела.

Таблица – Динамика линейных размеров нематоды Rhabdiasbufonis в припойменныхбиотопах р. Иртыш с 2006 по 2016 гг.

Год и объем выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				Мин.	Макс.
2006 г.; n = 312	Длина	4,399±0,073	1,6760261	1,2	10,9
	Ширина	0,171±0,00202	0,00128278	0,075	0,25
	Длина пищевода	0,311±0,0031	0,0030633	0,2	0,55
	Длина хвоста	0,145±0,0019	0,001119	0,075	0,25
	Расстояние до вульвы	1,776±0,0292	0,26512373	0,625	4,2

2007 г., n = 91	Длина	5,5692±0,1284	1,4997094	2,15	7,9
	Ширина	0,2319±0,0035	0,00109814	0,175	0,3
	Длина пищевода	0,3695±0,0068	0,0042611	0,25	0,525
	Длина хвоста	0,1604±0,0033	0,001001	0,1	0,25
	Расстояние до вульвы	2,2453±0,0503	0,229846	0,9	3,4
2008 г.; n = 112	Длина	5,1558±0,1369	2,0806642	2,45	9,8
	Ширина	0,2129±0,0046	0,00233088	0,1	0,35
	Длина пищевода	0,3317±0,0044	0,0021169	0,225	0,45
	Длина хвоста	0,1596±0,0034	0,001309	0,1	0,3
	Расстояние до вульвы	2,0359±0,0494	0,27108988	1,15	3,8
2009 г.; n = 96	Длина	4,8141±0,1268	1,5271949	2,15	9,4
	Ширина	0,2247±0,0039	0,00145388	0,125	0,325
	Длина пищевода	0,3107±0,0041	0,0015756	0,225	0,4
	Длина хвоста	0,1435±0,0036	0,001214	0,1	0,225
	Расстояние до вульвы	1,8992±0,0486	0,22479544	0,75	3,75
1010 г.; n = 184	Длина	5,7785±0,1103	2,2272825	2,45	8,9
	Ширина	0,2319±0,0041	0,00315186	0,1	0,35
	Длина пищевода	0,3478±0,0043	0,0033354	0,225	0,5
	Длина хвоста	0,1632±0,0032	0,001851	0,1	0,3
	Расстояние до вульвы	2,0985±0,0376	0,25871702	1,05	3,2
2011 г.; n = 159	Длина	5,3821±0,1121	1,986433	2,9	9,45
	Ширина	0,2253±0,0024	0,0009018	0,15	0,3
	Длина пищевода	0,3140±0,0039	0,0024651	0,225	0,5
	Длина хвоста	0,1338±0,0024	0,000887	0,075	0,225
	Расстояние до вульвы	2,0362±0,0407	0,26233899	1,15	3,65
2012 г.; n = 260	Длина	6,4578±0,0887	2,0358844	2,85	10,8
	Ширина	0,2624±0,0032	0,00027437	0,125	0,375
	Длина пищевода	0,3535±0,0027	0,0019619	0,25	0,525
	Длина хвоста	0,1468±0,0016	0,000707	0,075	0,2
	Расстояние до вульвы	2,2752±0,0317	0,26043433	1,15	3,9
2013 г., n = 88	Длина	7,2261±0,2016	3,5359757	3,7	12,75
	Ширина	0,2838±0,005	0,00217011	0,175	0,4
	Длина пищевода	0,3889±0,0058	0,0029003	0,275	0,525
	Длина хвоста	0,1508±0,0042	0,001573	0,075	0,275
	Расстояние до вульвы	2,6727±0,0701	0,42804075	1,3	4,4
2014 г., n = 50	Длина	6,873±0,23695	2,7511439	3,4	10,0
	Ширина	0,2895±0,0062	0,00189005	0,2	0,375
	Длина пищевода	0,341±0,0068	0,0022643	0,25	0,45
	Длина хвоста	0,127±0,0030	0,00043	0,075	0,175

	Расстояние до вульвы	2,42±0,08002	0,31377551	1,40	3,5
2015 г.; n = 369	Длина	6,7163±0,0915	3,0827104	2,85	12,3
	Ширина	0,2419±0,00232	0,00197516	0,125	0,375
	Длина пищевода	0,3954±0,0031	0,0035453	0,25	0,55
	Длина хвоста	0,13015±0,0011	0,000473	0,075	0,2
	Расстояние до вульвы	2,2991±0,0303	0,33882565	1,1	4,2
2016 г.; n = 149	Длина	7,2023±0,1802	4,8064303	3,8	13,7
	Ширина	0,2668±0,0045	0,00303584	0,15	0,375
	Длина пищевода	0,4248±0,00396	0,0023268	0,3	0,55
	Длина хвоста	0,1421±0,0019	0,000575	0,1	0,2
	Расстояние до вульвы	2,458±0,0611	0,55189416	1,3	4,7

В 2008 г. абсолютные размеры рабдиасов испытали снижение по сравнению с предыдущим и еще сильнее уменьшились летом 2009 года (оставаясь, тем не менее, больше, чем в 2005-2006 гг.). Возможной причиной этого могли быть межпопуляционные взаимодействия с легочной трематодой H.cylindracea, несмотря на то, что при этом нематода и трематода в разные годы эксплуатировали различные возрастные группы лягушек. Если в 2007 и первой половине лета 2008 гг. гаплометра регистрировалась в основном у годовиков и сеголеток, а рабдиас – у более старших лягушек, то в конце лета 2008 и в течение бесснежного сезона 2009 г. рабдиас и гаплометра часто встречались совместно у разных возрастных групп лягушек. Более того: в течение 2007-2008 гг. численность лягушек самых младших возрастных групп сократилась – не в последнюю очередь ввиду патогенного влияния гаплометры.

Увеличение всех размеров тела рабдиасов в 2010 г. могло произойти в результате снижения зараженности лягушек обоими видами трематод – как гаплометрой, так и опистиоглифе. При этом после снижения численности легочной трематоды H.cylindracea несколько снизилась как зараженность рабдиасами, так и общая численность лягушек. Гаплометра, по нашим данным, оказывала определенное негативное влияние на размеры рабдиасов. Кроме того, в 2010 г. в сборах было много крупных половозрелых лягушек с достаточным трофическим ресурсом для паразитов и пространством в легких. Не исключено, что часть этих взрослых лягушек были мигрантами, пришедшими на освободившееся место при сокращении численности исследуемой припойменной популяции Ranaarvalis.

Некоторое снижение длины, ширины и размеров отдельных структур рабдиасов летом 2011 г. могло быть обусловлено омоложением популяции лягушек, а в легких мелких молодых амфибий пространство обитания невелико, и сеть кровеносных сосудов менее развита.

В 2012 г. длина и ширина рабдиасов от остромордой лягушки из припойменных биотопов существенно возросли по сравнению с другими годами исследования. Весной 2012 г. на р. Иртыш не было ни естественного паводка, ни компенсаторного попуска воды, до июня лягушек не отмечалось. Подавляющее большинство отловленных лягушек были крупными половозрелыми экземплярами, и, видимо, мигрантами. Вероятно, значительное пространство в легких крупных амфибий позволило гельминтам достичь значительной величины.В 2013 г., когда были зафиксированы максимальные средние размеры R.bufonis,

сроки и продолжительность паводка (компенсаторного попуска) были в обычных пределах. Размножение лягушек произошло в обычные сроки, но сеголеток было мало, преобладали крупные взрослые лягушки, которые были главным образом инвазированырабдиасами.

Быстрый – ранний и кратковременный – паводок 2014 г. привел к нарушению размножения лягушек – вследствие того, что вода сошла раньше сроков икрометания.Следствием нарушения размножения, а также сухости поймы стало значительное сокращение численности остромордой лягушки, миграция амфибий этого вида из других популяций (доказательством которой являлись резкие перепады половозрастного состава Ranaarvalis в разные месяцы сбора), появление в пойменных биотопах озерной лягушки (которая в 2014-2016 гг. стала многочисленной и по количеству не уступала остромордой). В 2012-2013 гг. в пойменных биотопах р. Иртыш в окрестностях г. Павлодара отмечались лишь единичные особи озерных лягушек.Компенсаторные попуски воды летом и осенью 2015-2016гг., в результате которых систематически повышался уровень воды, привели кувеличению численности озерной лягушки на фоне снижения численности остромордой. Ранняя весна 2016 г. сдвинула сроки метаморфоза остромордой лягушки: первые сеголетки появились 10-12 июня. Резкое повышение уровня воды в Иртыше в июле 2016 года привело, видимо, к массовой миграции остромордой лягушки: на мелководьях и в прибрежной полосе отлавливались многочисленные амфибии этого вида, в числе которых преобладали взрослые особи 3-4 лет. В августе малочисленные сеголетки имели очень мелкие размеры (менее 17-19 мм) и, видимо, недавно завершили метаморфоз. В малочисленной сентябрьской выборке также преобладали сеголетки и годовики, особи старше 2-3 лет были единичны. Видимо, метаморфоз у Ranaarvalis был растянут во времени. При этом следует отметить, что у озерной лягушки (по итогам гельминтологических вскрытий с 2014 по 2017 гг. ежегодно по 120-150 экз. амфибий разных возрастов) R.bufonis не обнаруживался ни разу. Зараженность озерных лягушек паразитами была крайне низка: имеются лишь единичные находки Oswaldocruziafiliformisв кишечнике и трематод Brandesiaturgida в выростах двенадцатиперстной кишки.

В бесснежный период 2013 г. абсолютные размеры нематод увеличились по сравнению с 2012 годом, в 2014-2015 гг. несколько снизились (до уровня 2012 года) и вновь возросли летом 2016 г. Значительные линейные размеры R.bufonis при неблагоприятных условиях нарушения гидрологического режима реки и падении численности остромордой лягушки могли быть обусловлены преимущественным паразитированием нематоды у крупных старших лягушек(с обширной сетью сосудов и пространством в легких).

Неблагоприятное влияние высокого уровня воды и длительного залива поймы на свободноживущие и личиночные стадии R.bufonis, по нашим данным, было вполне компенсировано массовым использованием личинками нематоды дождевых червей в качестве резервуарных хозяев (о чем имеются сведения в литературе[4]). При исследовании содержимого желудков остромордых лягушек почти во всех были обнаружены дождевые черви или их полупереваренные остатки. Дождевые черви вследствие нарушения дыхания в избыточно увлажненной почве часто выходили на поверхность и становились постоянной добычей лягушек.

При варьировании размеров R.bufonis по отдельным годам наблюдения нами не отмечено существенных изменений пропорций тела, то есть у остромордой лягушки в пойменных и других биотопах Павлодарской области преобладали нематоды со средними пропорциями длины и ширины. Брахиморфныерабдиасы появлялись в основном у крупных амфибий старших возрастов с ячеистым строением легких, при котором целесообразно стационарное питание компактно сложенных нематод в ячеях легкого. А тонкие долихоморфные нематоды на личиночных стадиях могут успешнее достигать легких при миграции по узким кровеносным сосудам мелких молодых лягушек, тогда как более широкие брахиморфные личинки могут достичь окончательного места локализации только

у крупных амфибий с широкими сосудами. Поэтому можно предположить, что основным фактором отбора при заражении рабдиасами различных возрастных групп лягушек является именно успешность миграции для достижения легких. Это особенно актуально для такого некрупного вида амфибий, как остромордая лягушка (длина сеголеток и лягушек первого года жизни в припойменных биотопах р. Иртыш, по нашим данным, составляет 16-26 мм).

Литература:

1. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология Rhabdiasbufonis в Среднем Прииртышье. - Деп. в ВИНИТИ, 1988 г., № 4146-В88. - 17 с.
2. SchaakeM. Infections modusundInfectionswegderRhabdiasbufonisSchrank (Angiostomumnigrovenosum) unddie Metamorphosedes Genitalapparaten der Hermafroditischen Generation. – Z.Parasitenkd., 1931, 3B. – S. 518-545.
3. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1983. – 208 с.
4. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – М.: Наука, 1980. – 279 с.
5. Лакин Г.Ф. Биометрия [Учеб.пособие для биол. спец. вузов]. - М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
6. Тарасовская Н.Е. Популяционная экология гельминтов теплокровных и холоднокровных позвоночных в экосистемах и агроценозах некоторых регионов Казахстана. Дис. … докт. биол. наук: 03.00.19. – Алматы: НИВИ АО «КазАгроИнновация», 2007. – 281 с.

ӘОЖ631.445.52:633.16 (574.54)

АРАЛ ӨҢІРІНІҢ КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНА БЕЙІМДЕЛГЕН ЖАЗДЫҚ АРПА СОРТТАРЫНЫҢ МОДЕЛІ

Тохетова Л.А.[1], Таутенов И.А.[2], Демесінова А.А. [2], Бекова М.Қ. [1]

(«Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»ЖШС[1], Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті[2])

Селекционер жұмысқа кіріскенде, алынатын жаңа сорттың маңызды өлшемдері (өсімдіктің биіктігі, масақтағы дәндер саны және т.б.) мен барлық биологиялық қасиеттері кешенін алдына мақсат етіп қоюы керек. Селекционерлер үшін модель –жаңа сорт шығаруға негіз болатын жұмыс сызбасы іспетті. Модель селекцияның дайындық кезеңінде будандастыруға сорт таңдау кезінде, будандық ұрпақтарда және сынауда, әсіресе нақты климаттық жағдайларға қабілеттілігін бағалау кезінде пайдаланылуы мүмкін [1].

Зерттеушілер сорттың моделін негіздеу кезінде өнімділік құрылымын және қолайсыз жағдайларға төзімділігіне басымдылық бере отырып, сорттың физиологиялық көрсеткіштерін бағалайды [2].

В.А.Кумаков бойынша модель – өндіріс талабына сәйкес жоспарлы өнімділік деңгейін, төзімділікті және сапа, басқа да көрсеткіштерді қамтамасыз ету үшін, өсімдік қандай белгілердің тіркесіне ие болуы керек екендігін көрсететін ғылыми болжам. Мұндай моделдің құрамында – жоспарланған өнімділік деңгейінің шынайыайғағы келтірілген өсіру

жағдайының сипаттамасы; барлық селекциялық - маңызды белгілерінің сипаттамасы, іріктелген өлшемдерінің дұрыстығының айғағы, маңызды белгілердің көздеріне сілтемелер болуы тиіс [3].

Биохимиялық және физиологиялық көрсеткіштердің сандық өлшемдерін өлшеу генотиптің қасиеттері жайлы тұрақты ақпарат бермейді, бұл бағытта генотиптерді көріп бағалау кезінде қолданылатын, жоғары тұқым қуалаушылығымен ерекшеленетін, морфологиялық белгілері ерекше қызығушылық тудырады [4].

Жаздық арпаның аудандастырылған Сәуле, Асем, Жұлдыз сорттары тұзға және құрғақшылыққа төзімділік белгілеріне ие болғанымен, күріш танаптары агроэкологиялық аймағы жағдайларына толық бейімделмеген. Барлық питомниктерде фенологиялық бақылаулар және арпа үлгілерін құрылымдық талдау жүргізу кезінде олардың сандық және сапалық белгілері зерттелді.

Вегетациялық кезеңнің ұзақтығы.Жаңа сорттардың өскіндерден масақтануға дейінгі кезеңі ұзағырақ болуы керек, себебі масақтану кезеңінің басы күріш егістігін суару уақытына сәйкес келуіне байланысты жер асты суларының деңгейінің көтеріліп, ауыспалы егісте көрші орналасқан арпа егісіндегі өсімдіктердің дамуы жақсарады, сөйтіп дәндердің толық болуына әсер етеді. Бұл болашақ өнімнің қалыптасуындағы маңызды факторлардың бірі болып табылады. Вегетациялық кезең ұзақтығының метерологиялық жағдайларға тәуелділігін анықтау үшін ылғал және жылумен қамтамасыз етілуі, сондай-ақ гидротермиялық коэффициенті (Селяниновтың ГТК бойынша) мен сорттар бойынша вегетациялық кезең ұзақтығы арасында корреляциялық байланыс зерттелді. Вегетациялық кезеңінің ұзақтығына ылғалды кезеңнің әсері зор екені, яғни жоғары корреляциялық байланыс бар ($r = 0.83…0.91 \pm 0.2$) екені анықталды. Жауын-шашынның көбеюі мен активті температура жиынтығының азаюы арпа сорттарының вегетациялық кезеңінің ұзаруына себеп болды. Вегетациялық кезең ұзақтығы мен фазааралық кезеңі арасындағы корреляциялық байланыстылықты талдауда кез-келген кезең ұзақтығының өзгеруі барлық вегетациялық кезеңінің айтарлықтай өзгеруіне алып келетіні анықталды. Осыған байланысты, вегетациялық кезең ұзақтығын талдау, бір мезгілде пісетін сортүлгілерде, көбінесе жеке фаза ұзақтығының қатты өзгеретінін көрсетті.

Сорттардың шаруашылық тұрғыдан тиімділігі, осы аймақта өсе алатын мүмкіншілігі, олардың өсу дәуіріне тікелей байланысты. Үлгілер пісіп-жетілу мерзіміне қарай 4 топқа топтастырылды: ерте (75 күнге дейін), орташа (76-82 күн), кеш (83-89 күн) және өте кеш (90 күннен жоғары) пісетін (1-кесте).

Кесте 1 - Арпа үлгілерін түрлері бойынша пісіп-жетілу мерзіміне қарай топтастыру.

Пісіп-жетілу топтары	Екіқатарлы формалары (2-R)			Көпқатарлы формалары (6-R)	
	Нутанс	медикум	нудум	паллидум	рикотензе
Ерте пісетін (75 күнге дейін)	154	25	-	27	2
Орташа пісетін(76-82 күн)	86	27	5	5	3
Кеш пісетін(83-89 күн)	3	1	2	3	2
Өте кеш (90 күннен жоғары)	7	1	-	-	-
Саны	250	54	7	35	7
Барлығы	310			42	

Кестеде көрсетілгендей, зерттеудегі екіқатарлы арпаның «нутанс» түршесінің 250 үлгісінің 154 үлгісі немесе 62 %, ал көпқатарлы арпаның «паллидум» түршесінің 35 үлгісінің 27 үлгісі немесе 77% ерте пісетін мерзімді көрсетті.Бұл жерде көпқатарлы арпа үлгілері, екіқатарлы арпа үлгілеріне қарағанда ертерек пісетінін көрсетті. Ал вегетациялық кезеңі 90 күннен асатын көрсеткішті екіқатарлы арпаның 8 үлгісі: Harrington, N942, N157, S26-3 (Жапония); 23385 (Боливия); 2\7-01 (Сирия), Скарлетт, Мальц (Германия)

көрсетсе, алтықатарлы арпа үлгілері арасында өте кеш мерзімде пісетіндеркездескен жоқ [5].

Өсімдік биіктігі. Қызылорда облысының күріш ауыспалы егісі жағдайында жергілікті арпа сорттарын аудандастыру кезінде маңызды факторлардың бірі - өсімдік биіктігі болып табылады, өйткені арпа негізінен көпжылдық шөптерге бүркеме дақыл ретінде себіледі. Сондықтан көпжылдық шөптер көктемес бұрын арпа дақылы ерте өніп, қолайлы жапырақ көлемін қалыптастыруы, бұл аймақтағы арпа селекциясы үшін маңызды. Сол себепті, сорт шығарғанда биіктігі талапқа сай (75 см-ден жоғары) және арам шөптермен ластануын болдырмас үшін, ерте пісетін болуы аймақтағы селекциялық жұмыстардың негізгі бағыты болып отыр.

Арал өңірінің стрестік жағдайында әлемдік сортүлгілерді зерттеу нәтижесінде өсу процестерінің тежелуінен өсімдік биіктігінің төмендеуі байқалды. Тек жеке генотиптер Би-17; Би-41 (Иран), Одесский 100; Харьковский 73, Харьковский 74, Донецкий 8 (Украина), 28118 (Ресей), 99/99-8, 3/95-14, 17/02-7К (Қазақстан) ғана, зерттеу жүргізілген жылдары стандарт Асем сортына (48,0см) қарағанда биік болып, 55 см-ден жоғары болды.

Жоғары буынаралықтың ұзындығы. Қазақстанның құрғақшылық жағдайында «жоғарғы буынаралықтың ұзындығы» тұқымдық белгілері бар сорттар ерекше маңызды, құрғақшылыққа төзімді сорттарды бағалаған кезде морфологиялық маркер болып табылады. Будандастыруға алынған бастапқы формаларды таңдау, гибридті популяциядан таза линиялары жеке талдау кезінде аталған белгіге ерекше назар аударылады. Алайда, Арал өңірінің құрғақшылық аймағындағы тұқымқуалаушылық өзгергіштігін зерттеу нәтижесінде бірнеше жылдар бойы әртүрлі сортүлгілердің айтарлықтай өзгергенін көрсетті. Ең құнды сортүлгілер 17/02-7К, 9/95-12К, 3/95-14 болып табылды, ал басқаларында модификациялық өзгергіштік генотиптіктен басым болды. Бұл генотиптер гибридті популяциялардан масақтық әдіспен таңдап алынды және екі жылдық селекциялық питомникте, конкурстық сортсынау питомнигінде зерттеуде жүріп жатыр.

Жапырақтың құрылымы. Әлемдік коллекцияны, гибридті популяцияларды және перспективалық сортүлгілерін (2 /84-01, 5-95, 7/98-01) зерттегенде, жапырақ аппаратының эректофильді орналасқан жекелеген генотиптер анықталды, алайда бұл үлгілердегі өнімділік, жапырақтары көлденең орналасқан үлгілерден аса қойған жоқ. Осыған байланысты, біз М.С. Құдайбергеновтың (2005 ж.) арпаның морфологиялық типтерін, атап айтқанда, жапырақ құрылғыларын зерттеу бойынша жұмыстарды жалғастыру, жапырақтары горизонтальды тип жаңа арпа сорттары моделінен шығарылмауы жөніндегі қорытындыларымен келісеміз.

1 м² жердегі дән салмағы. Сорттың негізгі сандық көрсеткіші – оның өнімділігі, ол белгілі бір аудандағы дән салмағымен және барлық өнімділік элементтерімен тығыз байланысты болады. Астық өнімділігі – сорттың ең маңызды ерекшелігі, ол барлық ауылшаруашылығы өндірісінің мақсаты болып табылады, сондықтан селекциялық міндеттердің ішіндегі негізгі фактор ретінде анықталады. Біздің тәжірибемізде өнімділік, ауа райы және пісіп-жетілу топтарына қарай, айтарлықтай дәрежеде өзгеріп отырды. Ал ауа райының қолайсыз жағдайларында тез пісетін сорттардың өнімділігі басым болды.

Осылайша, қуаңшылық жылы тез пісетін топтардың өнімділігі орташа және кеш пісетін топтарға қарағанда айтарлықта жоғары болды, ал қолайлы жылдары топырақ-климаттық жағдайларда орташа пісетін үлгілердің шығымдылығы басым болды.

Жаздық арпа коллекциясын зерттеу нәтижесінде өнімділігі бойынша стандарт Әсем сортынан айтарлықтай жоғары көрсеткішті екіқатарлы үлгілерден: Аққайың, Әсем, Нутанс 58, Медикум 30, Целинный 50, Целинный 93, Донецкий 8, Донецкий 164, Одесский 100, Скарлетт, Гибрид ВИР, Славянский, Престиж, БИ-55, БИ-16, М 2\84-23, 3\95-12, 3\95-20, 15\89-1, 20\86-5, 30\83-17, 44\00-14, 49\85-1, 53\86-20, 59-87-7, 89\83-5, 93\80-14, 108\86-4, 172\83-13 көрсетсе, көпқатарлы үлгілерден : 5-72, 5-75, БИ-11, 44\87-14, К 614, В 024 генотиптері көрсетті. Бұл сортүлгілердің бейімді болғанын айта кеткен

жөн, себебі олар жылдың қолайлы және қолайсыз климаттық жағдайларында да жоғары өнімділік көрсетті.

Тұзды топырақ жағдайында оңтайлыөсімдік тығыздығын қалыптастырумен қатар,арпаны көпжылдық шөптерге бүркеме дақыл ретінде пайдаланылған кезде,оның бастапқы өсу қарқындылығы аса маңызды. Вегетацияның алғашқы фазасында осындай ерекшелігі бар генотиптер көпжылдық шөптердің өсуі мен дамуына жақсы жағдай туғызады, оларды тікелей күн сәулесінің түсуінен сақтайды,және ең бастысы жоғары буланудың нәтижесінде болатын тұздардың топырақ бетіне көтерілуіне жол бермейді. Сондықтан, модельді әзірлеу кезінде жас өсімдіктердің өсу қарқындылығы мен төзімділігін жоғарылату қарастырылған.

Масақтағы дән саны. Масақтың толықтығы – дақыл өнімділігімен байланысты болатын негізгі селекциялық белгілердің бірі, себебі бұл белгі сорттың жоғары дәрежедегі тұқым қуалайтын негізгі белгісі болып табылады. Құрғақшылық жағдайда масақтағы дән саны мен абсолютті салмағының азаятыны белгілі, яғни осы белгіні ылғалы аз аймақтардағы құрғақшылыққа төзімді сорттардың бірден бір көрсеткіші ретінде пайдалануға болады.

Масақтағы дән саны немесе масақтың толықтығы өсімдікте қалыптасқан масақ түріне байланысты. Масақтағы дән саны бойынша арпаның көпқатарлы түрлері екіқатарлыдан айқын басымдылыққа ие, өйткені барлық үш масақшасында қалыпты дамыған дән болады. Зерттеудегі екіқатарлы арпа коллекциясындағы зерттелген үлгілердің 51% масағындағы дән саны төмен (14,0-19,0 дана), 35% - орташа (20,0-24,0 дана) және 14% - жоғары (25,0-30,0 дана) болды. Ал көпқатарлы түрінің масағындағы дән санына зерттеу жүргізілген жылдар ішінде 30-72 данаға дейін ауытқыды. Қолайлы жылдары бұл көрсеткіш 20-30 дәнге жоғары болған.

Біздің зерттеулер масақтың толысуы ауа райы жағдайларына байланысты айтарлықтай өзгеретінін көрсетті. Осылайша, Қызылорда облысы жағдайында зерттелінген жаздық арпа коллекцияларында жылдардың түрлі метеорологиялық жағдайларында масақтағы дән саны айтарлықтай дәрежеде «түптену-түтіктену» кезеңінде, яғни генеративті мүшелерінің дами бастауында ылғалмен қамтамасыз етілуімен (r=0,754) анықталатынын көрсетті. Сондай-ақ, тез және орташа пісетін топтардағы үлгілерде масақтың толықтығы жоғары болатыны анықталды.Көптеген кеш пісетін сортүлгілерде масақтың толықтығы төмен болды, ол жоғары температура және салыстырмалы ылғалдылықтың төмен болуы салдарынан дәннің нашар байлануына байланысты. Белгінің өзгеру коэффициенті екіқатарлы түрінде 16,2%, ал көпқатарлыда- 20,5 % болып, орташа өзгергіштік түріне жатқызылды.

Зерттеулер нәтижесінде төмендегі үлгілер зерттелінген жылдар бойы тұрақты төмен өзгергіштікті көрсетті: екіқатарлы үлгілерден БИ-55, БИ-9, Аққайың, Бота, Гибрид ВИР, Унирия, Илек 1, Компакт, Донецкий 164, Престиж, 23 385, 3\95-12, 3\95-19, 16\83-11, 28\98-3, 30\83-17, 53\86-13, 59/87-9, 93\80-3, 93\80-14, 172\83-13, Инкар. Осы екіқатарлы үлгілердің масақтағы дән саны 24 данадан жоғары болды, Әсем стандарттық сортта масақтағы дән саны - 18 дана. Көпқатарлы үлгілерден тұрақты төмен өзгергіштік көрсеткендері : 44\87-14 (Қазақстан), 5-72, 5-88 (Сирия), БИ-11, БИ-54 (Иран), Паллидум (Украина), И 643, И 342 (Жапония).

Қызылорда облысының күріш ауыспалы жүйесінің топырақ-климаттық және агроэкологиялық жағдайларының ерекшеліктерін ескере отырып, аудандастырылған сорттардың морфологиялық және биологиялық ерекшеліктерін талдап, селекциялық-генетикалық параметрлердің негізінде және тікелей практикалық жұмыс барысында аймаққа арнап шығарылатын жаздық арпа моделі жасалды (2 кесте).

2 кесте – Арал өңірінің түзды топырағы жағайында жаздық арпаның сорттық моделі (мал азықтық бағытта).

Биологиялық-шаруашылық қасиеттері	Көрсеткіштері		
	Қазіргі		Құрылатын
	Асем	Сауле	
Дәннің әлеуеттік өнімділігі, ц/га	26,2	29,2	27-35
Өнім құрылымы:			
Өнімді сабақ саны,дана/м²	410	400	420-450
Өнімді түптену, дана	1,3	1,4	1,3-1,5
Масақтағы дән саны, дана	22	20	22-24
Масақтағы дән салмағы, г	0,65-0,84	0,59-0,79	0,75-0,90
1000 тұқым салмағы, г	38,5	39,5	39-41
Биологиялық белгілері:			
Вегетациялық кезең ұзақтығы, күн	80	78	73-75
Түптену-түтіктену, күн	15	15	20
Түп түрі	Тік		
Өсімдік биіктігі, см	50,0	48,0	55-60
Масақ ұзындығы, см	7,0	7,0	7,0-7,5

2-кестенің жалғасы

Масақ тығыздығы, дана	12-14	11-13	13-15
Масақ түрі	Екіқатарлы	Екіқатарлы	Екіқатарлы
Масақ	Қылтықты	Қылтықты	Қылтықты
Жапырақтың орналасуы			
Түктенуі	Қылтықсыз	Қылтықсыз	Қылтықсыз
Дән	Қабықты	Қабықты	Қабықты
Жоғары қатараралығы ұзындығы, см	0,5	0,5-1,0	2,5-5,5
Ыстыққа төзімділігі, балл	4	5	5
Құрғақшылыққа төзімділігі, балл	4	5	5
Тұзға төзімділігі, балл	5	4	5
Суыққа төзімділігі, балл	5	5	5
Жығылуға төзімділігі, балл	5	5	5
Төгілуге төзімділігі, балл	5	5	5
Өнім сапасы:			
Дәндегі шикі протейн құраммы, %	11,5	13,8	14,5-16,0
Экстрактивтілігі, %	-//-	-//-	-//-
Дән натурасы, г/л	642,2	640,0	640,0-647,5
Келесі сорттардың қарқынды өсуі пайызбен:			
Тұзды ортада	100	100	110
Қантты ортада	100	100	110
Төменгі температурада	100	100	110
Фузариозды тамыр шірігіне төзімділігі	Төзімді	Төзімді	Төзімді

Зерттеулер нәтижесінде Қызылорда облысының тұзды топырақтарында өсіруге арнап шығарылатын арпа сорттарының ұсынылған модельдің практикалық іске асырылуы негізінде берілген қасиеттер көрсеткіштеріне ішінара түзетулер енгізілуі мүмкін, бұл жерде ең маңызды, басты шарт болып, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларында өз мүмкіндіктерін көрсете алатын сорттардың қажетті белгілерін оңтайлы үйлестіру болып табылады.

Әдебиет:

1. ТохетоваЛ.А., Шермагамбетов К., Сариев Б.С., Джумаханов Б.М., Теоретические и прикладные аспекты диверсификации растениеводства в условиях Казахстанского Приаралья // Научно-производственный журнал «Кашоварз», Таджикский аграрный университет. -2004.-№2,-С.26-28
2. Наволоцкий В.Д., Ляшок А.К. Обоснование модели сорта ярового ячменя для условий неустойчивого увлажнения. Сельскохозяйственная биология, 1987.№7 –С.26-32
3. Кумаков В.А. Анализ фотосинтетической деятельности растений и физиологическое обоснование модели сорта фотосинтез и продуктивный процесс, М:Наука. 1988.-С.247-251
4. Кудайбергенов М.С. Селекционно-генетические модели высокопродуктивных сортов и гибродов зерновых культур // Автореф.дисс...докт, Алматы, 2005. –С.44
5. Тохетова Л. А., Шермагамбетов К., Таутенов И.А., ДемесіноваА.А. т.б. Қызылорда облысының тұзды топырақ жағдайына бейімделген арпаның жаңа сорттары// Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті оқу орнының 80 жылдығына орай 2017 жылғы 17-18 қарашада «Бәсекеге қабілетті мамандар даярлаудың өзекті мәселелері және келешегі»атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдарының жинағы

ОӘЖ 635. 07

ТАМАҚ ӨНЕРКӘСІБІН ЖЕТІЛДІРУ ЖОЛДАРЫ

Хадыс Б.
(Қазтұтынуодағы Қарағанды экономикалық университеті Қарағанды қ., PhD доктранты)

Бүгінгі күндері елімізде азық-түлік бағдарламасын дамытуға басым бағыт берілуде. Оны мынадан да байқауға болады. Халықтың әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсартуда жетекші роль атқаратын ауылшаруашылығы тауарларын өндіруге Үкімет жыл сайын қаржы бөліп, оның көлемін ұлғайта түсуде.

Дүниежүзілік сауда ұйымының талаптарына сәйкес мемлекеттік қолдау шараларының құрылымдарын оптимизациялау Үкімет тарапынан қарастырылып отырған негізгі шаралардың бірі.

Бұл жерде субсидиялау бағдарламаларының үлесі азайтылып, керісінше қайтарымды н егізде берілетін қаржылардың көлемі арттырылатын болады. Демек, қазірден бастап, мемлекетіміздің БСҰ-на кірер алдында ауылшаруашылығын өркендету, өнімдердің сапасын арттыру жолында жасап жатқан қаржылар қолдау шараларын ұтымды пайдалану қажет.

Аграрлық-өнеркәсіптік кешен әрекеті тікелей не жанама байланыста елдің азық-түлік қажеттіліктерін қамтамасыз етуге бағдарланған. Осы орайда, аграрлық-өнеркәсіптік кешеннің барлық салалары: ауылшаруашылық, тамақ өнеркәсібі мен ішінара жеңіл өнеркәсіпке қызмет етуі және күрделі құрылыс саласына үшін өндіріс жабдықтарын өндіру; нақты ауылшаруашылығымен айналысу және шаруашылық өнімдерін дайындау, оны тасымалдау, сақтай білу, ұқсату мен тұтынушыларға қол жеткізімді ету - аграрлық-өнеркәсіптік кешеннің басты мақсаты болып табылады. Сонымен қатар, егіншілік пен мал шаруашылығы өнімдерін үйлестіріп, ауылшаруашылығын жүргізе алатын еңбек салаларымен, мысалы, дәнді дақылдарды сақтау базасы, минералды тыңайтқыштар өндірісі сияқты бірлесе атқаратын кәсіпорындарды өзара серіктестікте қызмет етуге жұмылдыруды қажет етеді. Кәсіпорын қалдықтары ауылшаруашылығының дамуына әсер ететіндіктен, жаңа тораптар орнату – ресурстық-энергетикалық байланыстар аграрлық-өнеркәсіптік кешеннің маңызын арттырады.

Ауылшаруашылық шикізаттарынан азық-түлік және басқа тауарлар өндірісінің жаңартылған жүйесі бойынша біріншілік өнім өндіруі тек аграрлық өндіріс қызметіне

жататын болды. Бұл өнімнің 1/4 мөлшері тұтынушыға таза түрде жеткізіледі де, 3/4 бөлігі техникалық өңдеуден өткізіледі. Ауылшаруашылық өндірісі оқшауланған өзін-өзі ұдайы өндіретін жаңа буынға айналып отыр.

Аграрлық өндіріс қоғамдық капиталдың ұдайы өндірісінің жалпы жүйесіне кіреді және оның даму заңдарына сәйкес дамуда. Азық-түлік пен ауылшаруашылық шикізат өнімдерінен тауарлардың бірнеше түрін өндіретін салалардың жиынтығы енетін ұлттық өндіріс аумағында экономиканың ерекше саласы қалыптасады. Оның құрамында: біріншілік және түпкі өнімді өндіретін сала (өсімдік өсіру, мал өсіру мен олардың өнімдерін өңдейтін өнеркәсіптер), ресурс құрайтын сфера (ауылшаруашылық шикізаттарына арналған еңбек құралдарын жасайтын өнеркәсіптер және кадр даярлау жүйесі), өндірістік инфрақұрылым және тауар-ақша айналымы мен ақпараттық жүйе.

Жасыратыны жоқ, біздің қайта өңдеу кәсіпорындарымыздың материалдық-техникалық базалары ескірген. Шағын цехтардың да жай-күйі сондай дәрежеде. Сол себепті, бүгінгі Үкімет жасаған қолдау шараларын барынша тиімді пайдаланып, озық үлгідегі технология тәсілімен өнім өндірудің кластерлік жүйесін тез арада өндіріске ендіруге күш салу дұрыс.

Мемлекет осы жайларды ескеріп, республикалық бюджетте көзделген, айналымдағы қаражатты толықтыру үшін – ауылшаруашылығы өнімін қайта өңдейтін кәсіпорындарға екінші деңгейдегі банктер беретін сыйақы ставкасымен лизинг негізінде технологиялық желілерін жаңалауға, яғни модернизациялауға жеңілдетілген несиелеу шараларын жүргізуде.

Ақпаратты меңгеріп, жағдайды біліп, халыққа атқарылған жұмыстарды жеткізіп отыру, бүгінгі күннің талабы. Қазіргі кезде ауылшаруашылығында ұсақ құрылымдар басым. Сондықтан, олар қазіргі заманға лайықты аграрлық технологияларды пайдалана алмайды.

Жаңа техникалар, жабдықтар сатып алу, егіншілік мәдениетін сақтау олар үшін үлкен шығын. Осы орайда, алдағы уақытта орта және шағын кәсіпкерлікпен шаруашылықтарды ірілендіру міндеті тұр. Ірі шаруашылық құрылымдары өндірісті тиімді ұйымдастыруға, интенсивті агротехнологияларды өндіруге мүмкіндігі бар. Оларға несиелік ресурстар алуда да жеңілдік басым.

Ауылшаруашылығын индустриялық-инновациялық негізге көшіру дегеніміз – шаруашылықтардың кооперативтік түрлерін дамыту арқылы жедел түрде тиімділігі жоғары құрылымдарды қалыптастыру. Сонда ғана, ауылшаруашылығын өнімдерін өндірушілер нарықтық ортада табысты әрекет етіп, кластерлік жүйені дамытуға мүмкіндік алады. демек, кластерлік жүйе еліміздегі тауар өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігін арттыратын мықты экономиканың іргетасы болып табылады. Соңғы бір-екі жылда экологиялық жағынан таза, сапалы, әрі бағасы қалта көтеретін өз өнімдеріміз көптеп дүкен сөрелерінен табылатыны сөзсіз.

Ауылшаруашылығы өнімдерін қайта өңдеу көлемі жылдан-жылға өсіп келеді. 2013 жылмен салыстырғанда 2017 жылы жалпы өндірілген өнім көлемінен ауылшаруашылығын өнімдерін қайта өңдеу үлесі, сүт өнімдері, ет өінмдері, астық өңдеу өнімдері, майлы дақылды өнімдер, жеміс-көкөністерді қайта өңдеу үлесі өндіріс көлемінің артуына қарамастан айтарлықтай емес. Қайта өңдеу кәспорындарындарының өнімдері өндірісінің талдауы 2017 жылдың 11 айын 2016 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда, көптеген өнім өндірісінің өскені байқалады. Осы жылдың он бір айында қайта өңдек кәсіпорындары мен 508,7 млрд. теңге сомасында өнім өндіріліп, бұл 2016 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 7,3%-ға өскен (426,4 млрд. теңге).

2017 жылдың 11 айын 2016 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда шұжық өнімдері өндірісі 17,4%-ға, ет және ет-өсімдік консервілері 47%-ға, өңделген сүт 21%-ға, сары май 17,9%-ға, қоюландырылған сүт 17%-ға, сүт қышқылды өнімдер 5,2%-ға, балмұздақ 1,6%-ға, ұн 13,3%-ға, жарма 27%-ға, күріш 18%-ға, өсімдік майы 3.2%-ға,

макарон өнімдері 14%-ға, жеміс-көкөніс шырындары 33%-ға, печенье 7,6%-ға, маргарин 8,4%-ға, шоколад 5,2%-ға өскендігі байқалады.

Осы кезеңді 2016 жылдың 11 айымен салыстырғанда қант өндірісінің 25,3%-ға, жеміс консервілерінің 8,9%-ға, көкөніс консервілерінің 20%-ға, томат консервілерінің 16,7%-ға, құрғақ сүттің 6,5%-ға, ірімшік пен сүзбенің 3,3%-ға төмендегені байқалады.

Тамақ өнеркәсібін дамыту және ауыл шаруашылық өнімдерін қайта өңдеу өнімдерінің бәсекелестігін арттыру мақсатында іске асырылатын екінші деңгейдегі банктер ауыл шаруашылығы өнімін қайта өндейтін кәсіпорындарға олардың айналым қаражатын толықтыруға беретін кредиттер бойынша сыйақы, яғни мүдде ставкасын субсидиялау бюджеттік бағдарламасы бойынша 2017 жылы республиканың барлық аймақтарындағы қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі кәсіпорындары бойынша 140 кәсіпорын 16366,9 млн. теңге сомасында банк несиесін алуға мүмкіндік алады.

Екінші деңгейдегі банктер ауыл шаруашылығы өнімін қайта өңдейтін кәсіпорындарға олардың айналым қаражатын толықтыруға беретін кредиттер бойынша сыйақы, яғни мүдде ставкасын субсидиялау 5 жыл ішінде банк несиесін арзандатып салаға 58,1 млрд. теңге жұмсалады.

5 жыл ішінде ет сатып алу көлемінің ақшалай көрінісі 15%-ға (1504,5 млн. теңгеден 1724,0 млн. теңгеге дейін), сүт 21%-ға (2058,6 млн. теңгеден 2500,0 млн. теңгеге дейін), астық өндеу 27%-ға (14346,8 млн. теңгеден 18219,4 млн. теңгеге дейін) артқан.

2016 жылдан бастап кәсіпорнылар шығынын субсидиялауды дайындау, ИСО және ХАССП халықаралық стандарттары шеңбеі сапа менеджменті жүйесі мен қауіпсіздігін енгізу мен сертификаттау бюджеттік бағдарламасы іске асуда.

Үстіміздегі жылы осы мақсатқа республикалық бюджеттен 100 млн. теңге қаржы бөлінді. Қазіргі уақытта осы бағдарлама бойынша 100 кәсіпорын сапа менеджменті жүйесін енгізу үстінде.

Ауыл шаруашылығы өнімін қайта өндеудің 8 саласы ҚҚС төлеуде үстіміздегі жылдың басынан бастап 3,5 млрд. теңгеге босап, кәсіпорындар қаржысын өндірісті жаңартуға, өндіріске жаңа өнім түрлерін енгізуге, қосымша шикізат сатып алуға, дайын өнім өндірісі көлемін ұлғайтуға жұмсалады.

Бұдан басқа 2017 жылы осы салалардан түскен ҚҚС 2 есеге, корпоративті табыс салығы 20,7%-ға өсті. Осыған байланысты салық салудың мұндай жеңілдетілген түрін ҚҚС бойынша барлық салаға тарату қажет.

Адам өмірінің, денсаулығының және тұтынушылардың мүдделерін қорғау мақсатында Қазақстан Республикасы аумағында 2007 жылдың 21 шілдесінде №301-III ҚРЗ «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» Қазақстан Республикасының заңы қабылданды.

Әдебиет:

1. Дарибаева А.О., Оразбаева Р.С. Экология негіздері. – Астана. 2001.
2. Батиева Г.К. «Азық-түлік проблемасы» // Денсаулық № 5.
3. Всяких А.С. Производство молока на промышленной основе. –М.: Колос,1984.
4. Алимжанов Б.О. Интенсификация производство молока и говядины. – А.,1991.
5. Kk.m.wikipedia.org материалдары.

УДК 619. 615. 35

РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ КОНКУРЕНТНОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РК

Хадыс Б.

(PhD доктрант Карагандинского экономического университета Казпотребсоюза, г. Караганда)

Конкурентоспособность продукции представляет собой единство разнообразных компонентов: качественных признаков, (экологическая чистота, безопасность, т.е. соответствие нормативным параметрам), количественных показателей (объем производства, себестоимость продукции, цена продукции), сопутствующих компонентов, (гарантированность возврата покупателю денег в случае несоответствия качеству товара и т.д.). С этих позиций следует рассмотреть данную проблему.

В широком смысле конкурентоспособность отражает степень возможности страны при условиях свободного рынка производить товары и услуги, которые отвечают требованиям внутренних и мировых рынков при одновременном сохранении или повышении реальных доходов своих граждан.

В сельском хозяйстве РК в результате осуществления крупных мер по поддержке отрасли, произошли позитивные сдвиги. Стабильные темпы ежегодного роста приобрели устойчивость. Выдвинутая Президентом страны задача по повышению конкурентоспособности национальной экономики на основе ее модернизации, предусматривающей структурные изменения и индустриально инновационный путь развития ставит перед необходимостью осмысления способов их решения. Не составляет исключения в этом плане аграрный сектор экономики. [1].

Сложившиеся условия в сельском хозяйстве РК далеко не просты. Рассмотрение их с позиции достижения конкурентоспособности выявили следующие проблемы:

1. Низкая эффективность сельскохозяйственного производства, причины которой заложены в отсутствии рыночной инфраструктуры, нормальной конкурентной среды. Президент страны Н. А. Назарбаев на днях отметил, что значительная доля доходов, создаваемых в сельском хозяйстве присваивается посредниками;
2. Непривлекательность отрасли для инвестиций;
3. Низкая культура производства в отрасли;
4. Несовершенство налогового законодательства;
5. Недоступность кредитных ресурсов для сельских товаропроизводителей;
6. Утрата преимуществ крупных производств;
7. Разрушение сложившейся отраслевой структуры производства в сельсхозформированиях;
8. Нестабильность цен на ресурсы, поставляемых селу, особенно на нефтепродукты;
9. Недостатки в законодательной базе, регулирующей становление рыночных отношений и развитие экономики и др.

Несмотря на устойчивые темпы роста производства удельный вес отрасли в структуре валового внутреннего продукта продолжает снижаться о 32,4% в 2000 г до 6,4% в 2015 году. Это при наших земельных ресурсах и численности сельского населения, составляющего 43% от общей численности, это подтверждает низкий уровень использования ресурсов отрасли.

Другим негативным фактором, отражающим неблагополучие в развитии отрасли, является продолжающееся сокращение материально-технической базы, в частности повешение конкурентоспособности отечественного производства во многом определяется инвестиционной политикой.

Однако, сельское хозяйство продолжает оставаться не привлекательной для потенциальных инвесторов. Размер инвестиции в сельское хозяйство остается не адекватным его роли в экономике республики. За все годы он не превышав 2,0% общего объема инвестиции в экономику страны.

На этапе реформирования экономики в результате реструктуризации совхозов и колхозов были образованы новые формирования. В них сложившаяся отраслевая структура производства не соответствует требованиям эффективного использования ресурсов.

Из-за того, что 90% поголовья содержатся на 1,5 % земель сельскохозяйственного назначения, пастбища испытывают чрезмерную нагрузку, и происходит их деградация. В настоящее время стало реальностью то. что сельские жители испытывают затруднения организации содержания животных в летний период на пастбищных угодьях. Решение это проблемы приобрела особую актуальность в виду того, что доля хозяйств населения в объем продукции сельского хозяйства достигла 54,2%. Перечисление только некоторых из имеющихся проблем на селе говорит о несовершенстве законодательной базы, в том числе и Земельного кодекса.

Государственное регулирование экономики в странах мирового сообщества включают системы мер законодательного, исполнительного и контролирующего характера, осуществляемых правомочными ведомствами, учреждениями и общественными организациями. Экономическая деятельность государств в управлении сельским хозяйством реализуется в его хозяйственно-организаторской деятельности путем:

- регулирования процессов расширенного производства;
- стратегического и индикативного планирования на основе прогнозирования объемов и структуры материального производства;
- регулирования темпов роста и направлений развития комплексов и подкомплексов АПК;
- регулирования инвестиций;
-распределения, перераспределения и использования через государственный бюджет национального дохода, финансово-бюджетного и налогового регулирования;
-обеспечения участия страны в международных интеграционных экономических процессах;
- денежно-кредитного и ценового регулирования;
- нормативно-тарифного и административно-правового регулирования;
- регулирования рынка рабочей силы;
- проведение антимонопольной политики.

Каждый из перечисленных функций государственного регулирования осуществляется в русле достижения экономического роста и повышения конкурентоспособности экономики.

В контексте имеющихся недостатков в сельском хозяйстве страны и мирового опыта управления отраслью какие нужны экономические предпосылки достижения конкурентоспособности аграрного сектора экономики?

1. Это формирование конкурентной среды. В рыночной экономике велика роль конкуренции, она стимулирует производителя лучше работать, эффективнее использовать ресурсы, улучшать качество продукции, снижать издержки на ее производство. Из-за отсутствия конкурентной среды она не выполняет эти функции. Для формирования конкурентной среды надо незамедлительно приступить к организации товарных бирж и оптовых рынков. Вся продукция должна быть реализована через них. Только так можно преодолеть ту разницу в ценах на закупаемую у товаропроизводителя продукцию и продукцию на прилавках магазинов. При преодолении этой разницы в ценах можно возродить экономическую основу воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве и поднять эффективность отрасли.

2. Другим условием формирования действенной конкурентной среды является пересмотр механизмов регулирования земельных отношений.

Развитие экономики в условиях рыночной системы регулируется действием закона стоимости. Для того, чтобы этот закон действовал нужен такой механизм регулирования земельных отношений, при котором все рыночные субъекты сельского хозяйства независимо от местоположения и естественного плодородья их земельных

участков, должны быть поставлены в равные условия. Для этого так называемый дифференциальный доход, образуемый за счет более благоприятного местоположения невысокого естественного плодородья земельного участка, следует изъять в виде земельного налога. К сожалению, это положение в законе не реализовано.

Регулирование земельных отношений на рентной основе создает экономическую основу рационального использования земельных ресурсов, бережного отношения к земле, соблюдения экологических требований.

В настоящее время мы являемся очевидцами отсутствия спроса у рыночных субъектов на селе на инновационные достижения. При положительном решении этих двух вопросов резко изменится психология предпринимателя, и можно создать тот фундамент, на базе которого можно формировать эффективно функционирующую рыночную систему - основу развития экономики и решения социальных проблем.

В работе по созданию пищевых кластеров еще раз убедились, что в мелких производствах применяется, как правило, примитивная технология, основанный на ручной труд. В них не обеспечивается должная отдача от субсидий на приобретение качественных семян, улучшение породного состава животных, так как нет условий для соблюдения требований технологии и их потенциала. Как следствие в них качество продукция не соответствует требованиям стандартов и сертификации. Наряду с этим нельзя не разделять имеющиеся мнения о менталитете сельского коренного населения, традиционной приверженности к общинному труду. Поэтому шедуса развивать кооперативную форму хозяйствования с созданием соответствующей нормативной базы [2].

Условия участников ВТО ограничивает размеры государственных субсидий, поэтому для поддержания конкурентоспособности отечественных сельских товаропроизводителей следует пользоваться доступными способами. К ним относятся снижение налоговой нагрузки и процентных ставок на кредитные ресурсы.

Условием повышения конкурентоспособности является ускоренное развитие кооперативных форм хозяйствования. Мерой стимулирования вступления сельских жителей, малых форм хозяйств в кооперативы может быть государственная поддержка. В мировой практике субсидируется из государственного бюджета 50% расхода на укрепление материально-технической базы приобретение техники, оборудования, строительство производственных помещений), на остальные 50% выделяется беспроцентный кредит. Несомненно, это будет весомой поддержкой развития сельского хозяйства и создает реальную экономическую основу достижения конкурентоспособности отечественного производства.

В Казахстане животноводство всегда считалось традиционной отраслью. При этом особое внимание уделялось развитию пастбищного животноводства.

Анализ современного состояния животноводства страны показывает, что проведенная экономическая реформа позволила создать лишь основу для рыночных отношений. При этом рынку отводилась роль обеспечения населения продуктами питания, что привело к ослаблению государственного влияния на регулирование экономических процессов в сельском хозяйстве, к распаду хозяйственных связей, ослаблению материально – технической базы и резкому сокращению производства. Особенно это сильно отразилось на состоянии животноводства.

В течение последних 15 лет численность крупного скота в республике сократилась на 5,7 млн. голов (в 2,4 раза), овец и коз - на 25,7 млн. голов (в 3,6 раза), свиней – на 2,1 млн. голов (в 3 раза). Это привело к резкому снижению производства мяса (в убойной массе) с 16 млн. до 0,6 млн. т (в 2,7 раза), молока – с 5,6 до 3,7 млн. т (в 1,5 раза), яиц с 4,2 до 1,7 млрд. штук (в 2,5 раза), сливочного масла с 85 до 43 т (в 1,9 раз), шерсти – на 85 тыс. т (в 4,7 раза).

За этот период потребление продуктов животноводства в расчете на душу населения уменьшилось: мяса с 73 до 44 кг (при научно обоснованно норме 85 кг), молока с 311 до

235 кг (при норме 405 кг), яиц с 225 штук до 02 штук (при норме 292 штуки). Это привело к тому, что недостающую норму в питательных веществах население вынуждено было восполнять за счет употребления в пищу значительного количества хлебопродуктов в пределах 136-200 кг при норме 112 кг.

Во многих случаях снижение объемов собственного производства привело к увеличению импорта животноводческой продукции из-за рубежа. В целом ситуация, которая сложилась в области животноводства, такова: более 85% поголовья крупного рогатого скота, 87% свиней, 82% овец и коз, 85% лошадей и 50% птицы находится в личных подворьях и лишь 8-10% приходится на долю фермерских (крестьянских) хозяйств [3].

Для решения этих проблем мы считаем необходимо проводить работу в следующих направлениях:

Во-первых, это создание средне и крупно - товарного производства, где главными инструментами выступают реализация инвестиционных проектов и кооперация мелких товаропроизводителей.

Во-вторых, повышение генетического потенциала стада за счет улучшения породных качеств существующего поголовья, создания племрепродукторов.

Третье - принятие комплекса мер по созданию прочной кормовой базы животноводства и четвертое - это обеспечение эпизоотического благополучия и безопасности животноводческой продукции на уровне международных форм.

В решении этих проблем большая роль отводится реализации проекта «Развитие экспортного потенциала мяса КРС» на 2011-2015 годы. Этот проект предусматривает комплексный подход: будут развиваться все звенья технологической цепочки, необходимые для эффективного производства качественного и конкурентоспособного мяса КРС, от повышения генетического потенциала животных до производства продукции и его переработки. В целом за 5 лет реализации проекта для улучшения породных показателей отечественного стада планируется импортировать около 72 тыс. племенного поголовья и построить 150 тыс. мест для единовременного откорма. Согласно концепции проекта в фермерских хозяйствах предполагается сконцентрировать более 300 тысяч голов маточного поголовья мясного направления [4].

В будущем запланировано создание откормочных площадок на 20 тыс. откормомест, завоз 12 тыс. голов крупного рогатого скота для хозяйств – репродукторов, приобретение 42 тыс. голов для организации фермерских хозяйств.

Работа по созданию условий для развития мясного животноводства в стране и повышения экспортного потенциала мяса ведется и в сфере ветеринарии. В частности, это касается согласования ветеринарных сертификатов на импорт племенного скота.

Что касается обеспечения безопасности пищевой продукции, то проведена работа по организации системы убоя сельскохозяйственных животных в надлежащих ветеринарно – санитарных условиях. Так, в настоящее время по республике уже имеется 1553 объекта убоя сельскохозяйственных животных - 178 убойных пунктов, 1337 убойных площадок, 38 мясоперерабатывающих предприятий. Это на 89% покрывает общереспубликанскую потребность.

Перспективным направлением успешного развития животноводства в республике является интенсификация производства, основанная на научных разработках в области селекции, технологии, биотехнологии воспроизводства и агробиологической промышленности, призванной обеспечить ветеринарное благополучие животных путем защиты их качественными диагностиками, лечебными и профилактическими препаратами прежде всего отечественного производства.

Научно – технические проекты на перспективу должны быть направлены на решение следующих проблем:

- разработки для каждой природно-климатической зоны оптимальной системы ведения животноводства;

- повышение генетического потенциала и продуктивности животных и адаптации их к местным условиям;

- разработки наукоемких, инновационных технологий, биотехнологий, ведения животноводства и кормопроизводства;

- повышение продуктивности и улучшение технологичности получаемого сырья;

- разработки и освоение информационно-аналитической системы научного обеспечения животноводства и оперативное управление научно – техническим прогрессом.

Совершенствование научного обеспечения и распространение достижений науки и практики предполагает решение следующих задач:

- разработки концепции и системы развития животноводства на перспективу;

- концентрации сил и средств научного потенциала на ключевых направлениях научно – технического прогресса развития животноводства и кормопроизводства, совершенствование и создание новых пород, типов и линий сельскохозяйственных животных;

- разработки и освоения прогрессивных биотехнологических методов воспроизводства в животноводстве;

Таким образом, в хозяйственных формированиях, где проводится научные разработки проблем в области селекции животных, продуктивность повышается на 8-12%, снижаются затраты труда и средств на единицу продукции на 6-10%. Селекционный процесс и племенное дело – звенья одной цепи и их невозможно представить друг без друга. Необходимо, чтобы их развитие шло параллельно в одном русле.

Литература:

1. Назарбаев Н.А. «Послание президента РК народу Казахстана» Газета Казахстанская правда, № 24, от 24.03.2015
2. Рахимжанов Ж.А., Сабденов К.С., Кусайнов А.К. Новые породы и типы овец и коз Казахстана 1и 2 Учебное пособие Алматы, 2007.
3. Всяких А.С. Производство молока на промышленной основе. –М.: Колос,1984.
4. Алимжанов Б.О. Интенсификация производство молока и говядины. – А.,1991.

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

2-секция. ЭКОЛОГИЯ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР / Секция 2. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
Абдрахманов Е.А., Сарбаева А.А., Каликенова К.К. *(М.Қозыбаев СҚМУ)* Ертіс-Есіл өзенінің арасындағы топырақтың геохимиялық құрамы.....	3
Абдульмянов С.Н. *(Кафедра географии, ИМИЕН, МГПУ)* Исследования географических объектов Монгольского Алтая с целью развития туризма……..	7
Алиманова А.А., Тайжанова М.М. *(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, Қазақстан, Петропавл қ.* Дүниежүзіндегі тұрмыстық қатты қалдықтарды қайта өңдеу.....	9
Архипова Н.С., Елагина Д.С., Давлетшина А.И. *(Казанский федеральный университет)* Учебная полевая практика как способ формирования эколого-географических навыков у студентов…….....	14
Базарбеков К.У., Баймурзина Б.Ж. *(ПМПУ, Павлодар)* Экологияның нашарлануына байланысты Екібастұз қаласындағы онкологиялық аурулар.....	18
Базарбеков К.У., Тарасовская Н.Е. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* Промышленная политика предприятий и социально-экологические риски, влияющие на здоровье населения на примере Павлодарской области……	19
Баранов С.М., Томейчук В.Г. *(ТОО «Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации»)* Запасы органического углерода и его годичное депонирование в лесных насаждениях КГУЛХ «Акан-сері» Северо-Казахстанской области…….....	24
Белецкая Н.П. *(СКГУ им. М. Козыбаева),* ***Гаас О.С., Ротанова Н.А.*** Природные ресурсы для агропромышленного комплекса Северо-Казахстанской области……...	28
профессор, к.г.н. ***Белецкая Н. П.,*** *магистрант* ***Кусаинова А.Е.*** Развитие технологии водоугольного топлива…….....…….	33
профессор, к.г.н. ***Белецкая Н. П.,*** *магистрант* ***Малибаева Г. Е.*** **(***М. Қозыбаев атындағы СҚМУ***).** Жергілікті органикалық қорларды пайдаланудың болашағы	39
Белецкая Н.П. *(СКГУ им. М. Козыбаева),* ***Сыздыков А.А., Топченко А.В.*** *(ТОО «Сапро – НАТ»)* Теплосбережение для «Зеленой» экономики…….....	42
Бердалина А.И., Болат И.А., Исмагулова С.М. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* Солтүстік Қазақстан облысының ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың қазіргі жағдайдың торы…….....	47
Валеева Э.Р.[1], Степанова Н.В.[1], Исмагилова Г.А.[1], Юсупова Н.З.[2], Хайруллина Л.Р.[2] *[1](КФУ, Институт Фундаментальной Медицины и Биологии, Казань, Россия),[2] (КГМА-филиал ФГБЩУ ДПО РМАНПО Минздрава России)* Современные аспекты	51

здоровья подростков……	
Грудинин Д.А. *(ФГБУН Институт степи УрО РАН, г. Оренбург, Россия)* Особо охраняемые территории Оренбургско-Западно-Казахстанского трансграничного региона: современное состояние, перспективы расширения……	54
Дмитриев П.С., Фомин И.А., Нестеренко А.В. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Повышение урожайности сельскохозяйственных культур на основе применения сапропеля……	60
Дмитриев П.С. [1]***, Фомин И.А.*** [1]***, Носонов А.М.***[2]***, Рамазанова Т.С.***[1] *(СКГУ им. М. Козыбаева)*[1]*, (Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева)*[2] Аспекты развития туристских маршрутов в рамках программы «Туган жер», сакральной географии на территории Северо-Казахстанской области……...	63
Дмитриев П.С., Шаймерденова А.Ж., Айтенов Т.К. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Возможности использования альтернативной энергии в Казахстане……..	67
Дмитриенко С.Л. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Геоэкологический анализ сбалансированного землепользования в Северо-Казахстанской области……...	72
Жанғазы Ғ.[1]***, Медеу Ж.***[1]***, Шаймұран Ә.***[1]***, Жумабекова Б.Қ.***[2]***, Муғраж М.***[1] *(*[1]*Павлодар қ., химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,* [2]*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)* Шаруашылыққа қауіпті арамшөп – циклахен биоотын көзі.....	75
Жумадилов Б.З. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* К эндемизму флоры Северо-Востока Казахстана……..	78
Закирина А.О., Тайжанова М.М., Исмагулова С.М. *(М.Қозыбаев ат. СҚМУ)* Солтүстік Қазақстан облысы топырақ құнарлығының төмендеуі мәселелері.....	81
Кабиев Е.С., Мусабаева М.Н. *(Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ)* Атырау облысындағы су көздерінің экологиялық жағдайы.....	85
Касьянова И.Е., Козловцева О.С. *(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал), ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»)* К вопросу о влиянии выбросов от автотранспорта на величину флуктуирующей асимметрии клена остролистного в условиях города Ишима….....	89
Корогод Н.П. *к.б.н., доцент (Павлодарский государственный педагогический университет, г. Павлодар)* Тяжелые металлы в биосубстратах детей г. Экибастуза……..	93
Красноштанова Н.Е. *(Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН)* Актуальные проблемы районов нового промышленного освоения и пути их решения…….	96
Самбаев Н.С[1]***., Атабаев Ж.Ф.***[2] *(*[1]*АӘ-ИУ,*[2] *Қ.А.Ясавуи атын.ХҚТУ)* Аралбойы аумағындағы көлдер жүйесінің гидрохимиялық жай-күйі.....	99

Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Чибилёва В.П., Грудинин Д.А. *(ФГБУН Институт степи УрО РАН, г. Оренбург, Россия)* Ревайлдинг и его перспективы в решении проблем охраны природы в степной зоне…….....	102
Левыкин С.В., Яковлев И.Г. *(ФГБУН Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия)* К вопросу сохранения вторичных степных экосистем и залежей в российско-казахстанском трансграничном регионе……..	106
Луговской А.М., Межова Л.А. *(ГАОУ ВО г. Москва «МГПУ»)* Эколого-географические исследования структуры особо охраняемых территорий Липецкой области…….....	111
Мажитова Г.З.[1], Джаналеева К.М.[1], Атасой Е.[2] *([1]ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, [2]Университет «Улудаг»)* Экологическое состояние и плодородие почв агрогенных ландшафтов Северо-Казахстанской области…….....	116
Носонов А.М., Шурр А.В. *(МГУ им Н.П. Огарева, СКГУ им. М. Козыбаева)* Теоретические основы аграрной специализации Северо-Казахстанской области Республики Казахстан……...	121
Пашков С.В., Серикова А.Ж. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Эколого-экономические преимущества развития органического сельского хозяйства……...	125
Плачинта И.Г. *(КГУ им. Ш.Уалиханова)* Метод гравитационного моделирования влияния экономической эффективности на миграцию в Северном Казахстане, на примере Акмолинской области……	130
Сарбаева Қ.Т., Клара Гул, Абдухаликова Шохида *(Қожа Ахмет Ясауи атындағы ХҚТУ)* Түркістан өңіріндегі ауыл шаруашылық мақсатында пайдаланылған жерлердің қайта тұздану мәселелерін зерттеу.....	136
Степанова Н.В.[1], Валеева Э.Р.[1], Юсупова Н.З.[2], Хайруллина Л.Р.[2], Фомина С.Ф.[1] *([1]Казанский федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Россия [2]Казанская государственная медицинская академия - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, Россия)* Эколого-гигиеническое ранжирование городской среды по загрязнению снежного покрова……	141
Степанова Н.В.[1], Фомина С.Ф.[1], Кожевникова Л.Н.[2] *([1]КФУ, Институт Фундаментальной медицины и биологии, Казань, [2]СКГУ им. М.Козыбаева)* Показатели экспозиции к тяжелым металлам на основе биомониторинга детского населения г.Казань……	146
Тауова Н.Р., *магистр, аға оқытушы. Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті. (Қазақстан, Атырау)* «Жайық мұнай» МГӨБ өндіріс қалдықтарының қалыптасу және орнығу көлемдерін нормаландыру.....	151
Хамитов Т.Н., Смагулов Н.К. *(Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний, Караганда)* Экологическая обстановка крупного	153

металлургического центра Республики Казахстан……	
Хромых В.С. *(Национальный исследовательский Томский государственный университет)* Некоторые вопросы охраны природных комплексов поймы средней ОБИ…….	157
Яковлев И.Г. *(ФГБУН Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия)* Подходы к природно-хозяйственному районированию степного региона на примере Оренбургской области……..	158
3-секция. ХИМИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ / Секция 3. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ	
Алпысова А.Р., Сергазина С.М. *(КГУ им. Ш. Уалиханова),* ***Пятов Е.А.*** *(АО «Кокшетауские минеральные воды»)* Изучение влияния красного света на изменение свойств воды по отношению к железу…….....	162
Бегенова Б.Е., Остафейчук Н.В., Ерғали Д.Е., Мустафина К.Е., Кәбір Қ.Б. *(СКГУ им.М.Козыбаева)* Использование полярографии в химическом анализе……	166
Голодова И.В., Рубе В.А., Голодов В.А., Мордвинцева Е.В. *(СКГУ им. М.Козыбаева, г.Петропавловк, Казахстан, Южно-Уральский государственный университет, г.Челябинск, Россия)* Хемометрические алгоритмы при анализе двухкомпонентных смесей ионов металлов……...	170
Жолболсынова А.С., *д.х.н., профессор,* ***Сергалиева Д.Е., Аканова М.Д., Арсланова Т.Ю.*** *(СКГУ им. М. Козыбаева)* Адсорбция на бентоните α-казеина из водных растворов…….....	173
Жусупова Г.Е., Гадецкая А.В., Григорович Ю.Ю., Дизаматова А.В., Жұмағалиева Г.А., Жуманова К.Е., Тойшыманова А.А. *(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)* Доброкачественность и аминокислотный состав надземной части двух видов кермека……	175
Жусупова Г.Е., Жусупова А.И. *(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)* Методическая направленность при изучении студентами курса «Биоорганическая химия»……	178
Луговицкая Т.Н. *(Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)* Водные растворы лигносульфонатов, додецилсульфата натрия и их бинарные смеси: коллоидно-химические аспекты……...	183
Назарова В.Д., Бектемісова А.Ө., Мақмұт Ж., Аханькова Е.В. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* Галл қышқылының аналитикалық реагент ретінде химиялық талдауда қолданылуы.....	189

Накиев Т.Р., Чашев И.А. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Разработка технологии изготовления цементно-песчанного кирпича с использованием золы-уноса…….....	193
Остафейчук Н.В., Бегенова Б.Е., Серікбай М.Б., Сычева Ю.С. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Методика преподавания школьного курса органической химии на английском языке……..	196
Петухов О.С., Макиевская К.В., Мокшин Д.С., Дюрягина А.Н. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Применение азотсодержащих аддитивов в составе органических пленкообразующих……...	201
Платонова А.Ю., Полуйкова А.А., Глухарева Т.В., Моржерин Ю.Ю. *(Уральский государственный технический университет)* Синтез конденсированных 3-циано- и 3-карбамоил-1,2,3,4-тетрагидрохинолинов…….	205
Платонова А.Ю., Полуйкова А.А., Трофимова О.А., Глухарева Т.В., Моржерин Ю.Ю. *(Уральский государственный технический университет – УПИ)* Микроволновый синтез конденсированных 3-тиокарбамоилхинолинов реакцией Рейнхоудта и их модификация по методу Ганча……...	210
4-секция. ЖОО-ДА ЖӘНЕ МЕКТЕПТЕ БІЛІМ БЕРУ ҮДЕРІСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ / Секция 4. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ И ШКОЛЕ	
Абишева А.Б. *(учитель начальных классов специальной общеобразовательной школы-интерната № 4 г.Павлодара)* Специальная школа как ресурсный центр для развития инклюзивного процесса…….....	218
Ж.Х. Ақтаубаева *(Х.Досмұхамедов атындағы АМУ)* География сабақтарында блум таксономиясы мүмкіндіктерін қолдану.....	220
Алина А.Н., Пашков С.В. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* География сабағында ақпараттық коммуникативті технологиялар арқылы оқушылардың белсенділігі арттыру.....	225
Асамбаев А.Ж. *(Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)* Информатика сабақтарында абстрактылы машиналарды пайдалану.....	230
Ахмет М.А. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* 9-сынып географиясындағы практикалық тапсырмалардың танымдық маңызы.....	233
Базарбеков К.У., Тарасовская Н.Е. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* Экологическая подготовка студентов в высшей школе……..	238
А.С. Байкенжеева*, к.т.н., доцент (КазАТК)* Жұмыс орнының қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында еңбек қауіпсіздігіне үйретуді ұйымдастыру.....	243
Бондаренко А.П., Базарбеков К.У., Тарасовская Н.Е. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* Система проблемных ситуаций в	248

биологии……	
Воронова Т.С. *(Московский городской педагогический университет)* Особенности использования учебных фильмов в школе и вузе (на примере географии)……..	253
Даржуман Г.К. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* Ориентирование образовательных программ бакалавриата на соответствие квалификации специалистов.....	257
Доскенова Б.Б.[1], Ворожцова Г.Н.[2], Узакова С.Ж.[3], Кайсина Г.Ж.[4] *(Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева[1], КГУ ЛОРД школа-гимназия[2], КГУ Дмитриевкая СШ[3], КГУ СШ №2 г. Петропавловка[4])* Научно-методическая тема исследования учителей естественного цикла и её роль в современном образовательном пространстве……	258
Ермиенко А.В., *(СГА к.б.н., доцент),* ***Моргачева Н.В.,*** *(ЕГУ им. И.В. Бунина, ст. преподаватель),* ***Загороднев Д.Ю.,*** *магистрант (ЕГУ им. И.В. Бунина)* Система географического образования, как средство формирования географического мировоззрения личности…….....	261
Жанибекова А.Б., Кубенов М.А. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* 6-сыныптың география пәніне арналған типтік бағдарламаның әдістемелік талдауы.....	265
Ибраева М.З., Байдалинова Б.А., Габдулхаева Б.Б. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* Инновационные формы взаимодействия логопеда с семьями, воспитывающими детей с нарушениями речи…….....	270
Измайлова Ж.Т., Ахметова А.Е. *(ПГПУ)* Использование логопедической ритмики в коррекционно-развивающей работе…….....	275
Кабиева С.Ж., Байжанова А. *(Павлодарский государственный педагогический университет)* Тактильный алфавит для развития мелкой моторики у детей младшего школьного возраста с нарушением интеллекта……...	280
Т.Б. Кенжебаева*, PhD докторы, доцент,* ***А. Лесбек****, «Дефектология» мамандығының 4 курс студенті (Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)* Жалпы сөйлеу тілі дамымаған мектеп жасына дейнгі балалардың диалогты сөйлеуін ойын әрекеті арқылы дамыту.....	285
Т. Кенжебаева*, PhD докторы, доцент,* ***Ш. Молдагалиева****, ДД-21 ж тобының студенті (Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті)* Дислексия оқылудың өзіндік бұзылуы ретінде.....	288
Козловцева О.С., Чернышева С.И., Касьянова И.Е. *(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»)* Внеклассная деятельность как способ расширения и углубления знаний о растениях красной книги……..	292

Кубенов М.А., Жанибекова А.Б. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* Өлкетану принциптерін география сабақтарында іске асыру.....	294
Нусупова А.Ж., Оңғар Г.С. *(М.Қозыбаев атындағы СҚМУ)* Жаңа технологиялардың тиімді әдіс-тәсілдері.....	298
Пономарёв Д.В., Исакаев Е.М.* *(ПГПУ, Павлодар, *СКГУ им. М.Козыбаева)* Опыт организации и работы гистологической учебно-научной лаборатории в вузе…….....	300
Пономарев Д.В., Турсунханов К.М. *(ПГПУ)* роль Учебно-методических пособий по биологии в развитии полиязычного образования…….....	303
Рабочих Т.Б. *(ФГБОУ ВО «ОмГПУ»* Актуальные проблемы высшего педагогического образования……...	305
Тоқтарбаева А.Ш., Габдулхаева Б.Б., Аманбек Ф., Қажибекова А.М. *(ПМПУ, Павлодар қ.)* Мектеп жасына дейінгі жалпы сөйлеу тілінің дамымауы бар балалардың байланыстырып сөйлеу тілінің қалыптасу ерекшеліктері.....	307
Увалиев Т.О., *«Елтану және туризм» кафедрасының доценті, п.ғ.к.,* ***Иркитбаев С.Н.,*** *«Қазақстан географиясы және экология» кафедрасы доценті,* ***Бүтінбаев Н.,*** *«География және тарих» мамандығының 3-ші курс студенті (Абай атындағы ҚазҰПУ, «Жаратылыстану және география» институты)* Республикамыздың Солтүстік қақпасына саяхат.....	309
5-секция. ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІНІҢ БИОЛОГИЯ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ / СЕКЦИЯ 5. БИОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА	
Амангельдина Б.К., Шайкина Д.Н. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Опыт выращивания культуры чечевицы в Акмолинской области…….....	317
Адманова Г.Б., Махамбетов М.Ж., Ермагамбетова М.М. *(АРГУ им. К.Жубанова)* Двенадцать аргументов в пользу козьего молока……..….....	320
Bakesova R., Kentbayev E., Ferrini F. *(Kazakh national agrarian university, University of Florence)* Intraspecific variability of english oak (*quercus robur*) in the floodplain of zhaiyk river in west Kazakhstan region.....	322
Болдырев С.Л. *(ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГБОУ ВО «ТюмГУ»)* Факторы размещения водных и прибрежно-водных птиц на озёрах Российского Приишимья...	325
Вибе Е.П., Телегина О.С. *(КазНИИЛХА*) Распространенность раковых болезней в чистых пихтовых насаждениях рудного Алтая……..	329
Вилков В.С., Калашников М.Н., Зубань И.А. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Структура добычи водоплавающих птиц осенью 2017 года в Северо-Казахстанской области…….....	332

Ибрагимова Э.Қ., Абдраимова Қ.Т., Пернебай С. *(Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті)* Өсімдіктердің өнімділігіне радиациялық сәулелердің ықпалы…….....	336
Иткулова А.С. *(СКГУ им. М. Козыбаева)* Обеспеченность косули подкормкой в зимний период в охотничьих хозяйствах Северо-Казахстанской области……..	339
Калкабаева М.М., Тлеубергенова Г.С. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Анализ видового и родового состава растений семейства бобовые *(fabaceae)* во флоре СКО.....	344
Кентбаев Е.Ж., Сабденбай Н., Кентбаев А.Е. *(Казахский национальный аграрный университет)* Биометрические показатели рябины черноплодной…….	347
Кентбаева Б.А. *(Казахский национальный аграрный университет)* Биологические особенности ростовых процессов боярышника…….	350
Корогод Н.П., Кирик Е.Е. *(Павлодар Мемлекеттік Педагогикалық Универсететі)* Ерейментау ауданының мектеп округтерінің өсімдік жамылғысын талдау.....	353
Korogod N.P., Klyshina Y. *(Pavlodar State Pedagogical University)* Of landscaping school area of Pavlodar town.....	356
Нургалиева Б.М. *(жылқы шаруашылығының аға қызметкері, Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті «Экология және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы, магистр),* ***Саукенова М.М.*** *(жылқы шаруашылығының аға қызметкері, Қазақстан инновациялық және телекоммуникациялық жүйелер университеті «Экология және тіршілік қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы),* ***Зейнуллин А.С.*** *(а.ш.ғ.к., жылқы шаруашылығының аға қызметкері)* Қазақтың ұлттық технологияларының XXI ғасырдағы ғылыми жетістіктері мен келешегі.....	359
Печёнкина О.С., Кожевникова Л.Н. *(СКГУ им. М.Козыбаева)* Распространение непарного шелкопряда в лесах КГУ «Лесное хозяйство Кызылжарское» Северо-Казахстанской области…….....	361
Сағалбеков У.М. *(ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор, АШҒА академигі),* ***Смаилова Г.Т.*** *(ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, доцент)* ***Кусаинова А.С.*** *магистрант, (Ш.Уалиханов атындағы Көкшетау МУ)* Түйежоңышқаның перспективті кумаринсіз сортты моделі.....	364
Соловьев С.А.[1], Соловьев Ф.С.[2], Швидко И.А.[3], Железнова Т.К.[4], Блинов В.Н.[5] *([1]ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, [2] ООПТ Природный парк «Птичья гавань», [3]МПР и Экологии Омской области, [4]РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, [5]ТГУ)* Население птиц степного зонобиома юго-западной части западной Сибири и Северного Казахстана……..	367
Тарасовская Н.Е., Базарбеков К.У. *(Павлодарский государственный педагогический*	

университет) Динамика линейных размеров нематоды rhabdiasbufonis от остромордой лягушки в связи с нарушениями гидрологического режима реки Иртыш……	373
Тохетова Л.А.[1], Таутенов И.А.[2], Демесінова А.А.[2], Бекова М.Қ.[1] *(«Ы. Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»ЖШС[1], Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті[2])* Арал өңірінің климаттық жағдайына бейімделген жаздық арпа сорттарының моделі.....	378
Хадыс Б. *(Қазтұтынуодағы Қарағанды экономикалық университеті Қарағанды қ., PhD докторанты)* Тамақ өнеркәсібін жетілдіру жолдары.....	383
Хадыс Б. *(PhD докторант Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, г. Караганда)* Развитие животноводства и экономические предпосылки конкурентноспособности сельского хозяйства РК…….	385