

EURASIAN CENTER OF  
INNOVATIVE DEVELOPMENT  
DARA

International Scientific Conference

# Global Challenges of Innovative Science

## Conference Proceedings

Turkey  
Kazakhstan  
Uzbekistan  
Russia  
Poland

Leipzig  
Germany

---

March 06, 2022

**EURASIAN CENTER OF INNOVATIVE DEVELOPMENT “DARA”**

**GLOBAL CHALLENGES OF INNOVATIVE SCIENCE**

**PROCEEDINGS**

**March 06, 2022**

**GCIS**

*Editor-in-Chief*

Prof. Dr. Burghard Meyer

Leipzig University, Leipzig, Germany

**Leipzig, Germany**

**2022**

**UDC 001**  
**LBC 72**  
**G 54**

G54 Global Challenges of Innovative Science. Proceedings – Leipzig: Eurasian Center of Innovative Development «DARA», 2022. – 257 p. (multi-language).

ISBN 978-601-08-0832-5

*Authors are responsible for the accuracy of cited publications, facts, figures, quotations, statistics, proper names and other information*

The proceedings are the papers of students and researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. The papers were presented on International Conference “Global Scope of Innovative Science” in Leipzig, Germany on March 06, 2022. Relating to pandemy of COVID-19, which affected the whole world, the Conference was conducted distantly.

UDC 001  
LBC 72

ISBN 978-601-08-0832-5

© Eurasian Center of Innovative  
Development «DARA», 2022

## Scientific Committee

- Prof. Dr. Emin Atasoy / Uludag University, Bursa, Turkey
- Prof. Dr. Burghard Meyer / Leipzig University, Leipzig, Germany
- Prof. Dr. Abdullah Soykan / Balikesir University, Balikesir, Turkey
- Prof. Dr. Alaattin Kızılcıoğlu / Balikesir University, Balikesir, Turkey
- Ing. Dirk Van Merode MSc. / AP University of Applied Sciences and Arts, Antwerp, Belgium
- Prof. Dr. Jan A. Wendt / Gdańsk University, Gdańsk, Poland
- Prof. PhD. Agnieszka Bógdał-Brzezińska / University of Warsaw, Warsaw, Poland
- Prof. Dr. Askar Nigmatov / Gulistan State University, Tashkent, Uzbekistan
- Prof. Dr. Atanas Dermendjiev / St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo, Veliko Turnovo, Bulgaria
- Prof. Dr. Stela Dermendjieva / St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo, Veliko Turnovo, Bulgaria
- Prof. Dr. Vilian Krastev / University of Economics - Varna, Varna, Bulgaria
- Prof. Dr. Jilili Abuduwaili / Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, China
- Prof. Dr. Vladimir Makarov / Saratov State University, Saratov, Russia
- Assoc. Prof. Dr Zhanbolat Tusupbekov / P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
- Prof. Dr. Nelya Shapekova / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- PhD Ruslan Safarov / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- PhD Zharas Berdenov / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. Ordenbek Mazbayev / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. Sherim Tulegenov / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. Zhanat Shomanova / Pavlodar state pedagogical institute, Pavlodar, Kazakhstan
- Assoc. Prof. PhD Erbolat Mendybaev / K. Zhubanov Aktobe regional state university, Aktobe, Kazakhstan
- Prof. Dr. Alexandru Ilieș / University of Oradea, Oradea, Romania
- Prof. Dr. İrina Koleva / Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria
- Assoc. Prof. Dr. Zdravka Kostova / Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria
- Assoc. Prof. Dr. Elena Galay / Belarusian State University, Minsk, Belarus
- Assoc. Prof. PhD Hussein Al-Wadhaf / Hajjah University, Hajjah, Yemen
- Assoc. Prof. Dr. Kiss Tímea / University of Szeged, Szeged, Hungary
- Prof. Dr. Luchiyán Milkov / University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria
- Ivan Mironov / Professional School by John Atanasov, Stara Zagora, Bulgaria
- Prof. Dr. Endon Garmaev / Baikal Institute of Nature Management, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia
- PhD Anton Germashev / Zaporizhzhya National Technical University, Zaporizhzhya, Ukraine
- Prof. Dr. Marin Rusev / Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria

## CONTENT

### Medical Science and Biology (biotechnology)

<b>Тойбекова П.М., Жангазин С.Б. АРПАНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ТҰҚЫМДАРДЫ ПРАЙМИНГТЕУДІҢ ӘСЕРІ .....</b>	<b>5</b>
<b>Берденова А.Г., Омаров Р.Т., Базарбаева К.Ж., Байтурлин Ж.Г. ДИАГНОСТИКА ПРИОННЫХ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА .....</b>	<b>9</b>

### Arts and Humanities (philology, history, philosophy)

<b>Уалиева Г.К., Алпысбес М.А. ҚАЗАҚ ХАНДЫҒЫ ТҰСЫНДАҒЫ ХАНЫМДАР .....</b>	<b>14</b>
---	-----------

### Social sciences (pedagogics, psycology, sociology)

<b>Бимаханов Т.Д., Сыздыкова М.Б. ҚАЗАҚ ХАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАСЫНДАҒЫ БАЛАНЫҢ ДЕНЕ ДАЙЫНДЫҒЫНДАМЫТУ ДӘСТҮРІ .....</b>	<b>19</b>
<b>Syzdykova M.B., Bimakhanov T.D. AN EFFECTIVE MODEL IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF YOUNG PEOPLE FOR THEIR EMPLOYMENT IN THE LABOR MARKET .....</b>	<b>24</b>

### Physics and Chemistry

<b>Шоманова Ж.К., Сафаров Р.З. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА – КУРТ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ ОБМЕНА КАЛЬЦИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА .....</b>	<b>29</b>
<b>Сафаров Р.З., Шоманова Ж.К., Ларичкин В.В., Носенко Ю.Г., Бексеитова Ж.Б. РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗОЛОШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ ПАВЛОДАРСКОГО АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ .....</b>	<b>32</b>

### Technics (math, informatics, engineering, architecture, electronics)

<b>Khalilov Nasriddin, Kosimova Shakhnoza. INFLUENCE OF BUSH THICKNESSES ON SILAGE MASS YIELD OF REPLANTED CORN HYBRIDS .....</b>	<b>43</b>
<b>Ergashev Ibragim, Begimkulov Ipkhom. THE IMPORTANCE OF CHOOSING POTATO VARIETIES IN OBTAINING STARCH .....</b>	<b>46</b>
<b>Вафаева З.С. ШПУЛЬКА К ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ .....</b>	<b>49</b>

### Earth sciences (geography, ecology)

<b>Байзах Ж.Ж., Озгелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т. ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ЛАНДШАФТТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ .....</b>	<b>53</b>
<b>Kazhkenova A.K., Berdenov Zh.G. INFORMATION CULTURE OF GEOGRAPHY TEACHERS IN SCHOOL .....</b>	<b>58</b>
<b>Ерканова Н.Н., Озгелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т., Бектемирова А.А. ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ ТЕРРИТОРИИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ .</b>	<b>62</b>
<b>Саткарова Н.А., Берденов Ж.Г. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ .....</b>	<b>70</b>
<b>Н.Б. Маханова, Jan A. Wendt. СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚ ЖАЗЫҒЫНЫҢ ОРМАНДАРЫНЫҢ ЗЕРТТЕЛУ ТАРИХЫ .....</b>	<b>80</b>
<b>Кеукенов Е.Б., Джаналеева К.М., Барышников Г.Я. ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГЕОСИСТЕМ КАРКАРАЛИНСКИХ НИЗКОГОРИЙ .....</b>	<b>88</b>
<b>Emin Atasoy. A SECTION OF TOURISM GEOGRAPHY OF THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES: SAMAR ISLAND .....</b>	<b>93</b>
<b>Emin Atasoy. PANAY ISLAND FROM THE PERSPECTIVE OF TOURISM GEOGRAPHY .....</b>	<b>105</b>
<b>Emin Atasoy, Alaattin Kizilçaoğlu, Furkan İnan. THE STATED OF ROMBLON FROM</b>	

TOURISM GEOGRAPHY PERSPECTIVE (PHILIPPINES).....	120
<b>Emin Atasoy.</b> BAYKAL - AMUR RAILWAY ROUTE FROM THE PERSPECTIVE OF POLITICAL GEOGRAPHY .....	133
<b>Emin Atasoy.</b> A SECTION FROM THE TOURISM GEOGRAPHY OF THE PHILIPPINES REPUBLIC: THE NEGROS ISLAND .....	154
<b>Gizem Özgürel, Sabriye Çelik Uğuz.</b> SMART TOURISM DESTINATIONS: IN ACCORDANCE WITH STAKEHOLDER OPINIONS, THE CURRENT STATUS OF SMART TOURISM APPLICATIONS IN BURHANİYE .....	175
<b>Bekir Parlak.</b> BUSINESS WORLD OF THE DIGITAL AGE AND PROFESSIONS OF THE FUTURE .....	186
<b>Bekir Parlak.</b> LEADERSHIP AND ITS FUNCTIONS IN THE CONTEXT OF EFFECTIVE LEADER-ACTIVE ORGANIZATION .....	198
<b>Erol Kapluhan.</b> A RESEARCH IN THE FIELD OF ENERGY GEOGRAPHY: SİMAV (KÜTAHYA) GEOTHERMAL ENERGY POTENTIAL .....	214
<b>Gülsüm Songül Ercan.</b> LANGUAGE AND GENDER RELATIONSHIP: DIFFERENT VIEWS FROM THE PAST TO THE PRESENT .....	225
<b>Sabriye Çelik Uğuz, Volkan Karaçelik.</b> WITH NATURE-BASED TOURISM MADRA MOUNTAINS 10 MOST BEAUTIFUL NATURE WALKING ROUTES .....	231
<b>Erol Kapluhan.</b> A RESEARCH IN THE FIELD OF INDUSTRIAL GEOGRAPHY: BURDUR ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE .....	240

SECTION: MEDICAL SCIENCE AND BIOLOGY (BIOTECHNOLOGY)

## АРПАНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ТҰҚЫМДАРДЫ ПРАЙМИНГТЕУДІҢ ӘСЕРІ

Тойбекова П.М., Жангазин С.Б.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мәдени өсімдіктердің көптеген түрлерінің өсуінің тежелу және олардың өнімінің шектелу себебі - топырақ ерітіндісіндегі тұздардың артық болуы. Атап айтқанда, өсімдіктерді тұзды жағдайда өсіргенде осмостық кернеу пайда болады, соның нәтижесінде тұқым өнуге қажетті суды қабылдау қабілетінен айырылады. Бұл тұқымның өнуі мен өскін дамуының тежелуіне алып келеді. Прайминг көшеттердің өсуін синхрондайды және тездетеді, осылайша жоғары өнімділікке ықпал етеді. NaCl-дың концентрацияланған ерітіндісімен экзогенді өңделген арпа өсімдігін бақылау өсімдігінің морфологиялық көрсеткіштерімен салыстырғанда шығымы мен өсімі жоғары.

**Түйінді сөздер:** тұзды прайминг, абиотикалық стресс, NaCl, арпа, тұзды стресс

Тұқымдар құрғақшылық немесе қатты жауын-шашын жағдайында, топырақтың тұздылығы жоғарылағанда (басқаша айтқанда, стресстік жағдайларда) отырғызылса, олардағы химиялық процестер ең аз немесе стресс мүлдем болмауына қарағанда қиынырақ жүруі мүмкін [1].

Бұл ауылшаруашылық жерлерді, әсіресе тұзды аймақтарда қанша күш салғанымен жарамсыз етеді. Дүние жүзіндегі барлық ауылшаруашылық алқаптарының 6 пайыздан астамы тұзды стресс салдарынан жойылу алдында тұр. Топырақтың тұздылығы натрийдің, кальцийдің, магнийдің, хлоридтердің, сульфаттардың және карбонаттардың артық болуымен байланысты. Тұз мөлшері 0,2-0,25%-дан жоғары болса, топырақ сортаң болып саналады [2]. Тұздану салдарынан 25 жылдан кейін жердің 30 пайызы ауыл шаруашылығына жарамсыз болады деген болжам бар. Топырақтың тұздануы дренаждың болмауы, дұрыс суарылмау, еритін тұздардың көп жиналуы сияқты факторлардың нәтижесінде пайда болады.

Тұздылық өсімдіктердің өсуін шектейді. Өсімдіктердің морфологиялық, биохимиялық және физиологиялық реакцияларына кері әсер етеді. Тамырлар мен өркендердің өсуін бәсеңдету немесе тоқтату, өнуді баяулату, өскіндердің дамуын азайту немесе тоқтату, фотосинтездік белсенділіктің нашарлауы өсімдіктің стресске негізгі реакциясы болып табылады [3]. Тұздылық өсімдіктердің өсуіне әсер етіп, минералдардың жетіспеушілігіне және иондардың уыттылығына әкелетін бұзылыстарды тудырады және физиологиялық және биохимиялық метаболикалық процестердің салдануына әкелуі мүмкін [4]. Нәтижесінде топырақта  $\text{Na}^+$  және (немесе)  $\text{Cl}^-$  иондарының жоғары концентрациясының болуы фотосинтез процесін тежейді. Өсімдіктің құрылымдық ұйымы бұзылып, тыныс алу және митохондрия процестерінің бұзылуы байқалады [5].

Тұқымдарды өңдеу әртүрлі стресске төзімді өсімдіктерді алудың маңызды әдісі ретінде қолданылады. Тұзды прайминг - бұл қарапайым және арзан тұқым себу әдісі, сондықтан ол әр түрлі орта жағдайларында көшеттер мен өнімділіктің жақсы синхрондалуына байланысты фермерлер үшін қолайлы болып саналады [6]. Галопримингте тұқымдар әртүрлі тұзды ерітінділерге батырылады (бұл зерттеуде NaCl пайдаланылды), олар тіпті қоршаған ортаның қолайсыз жағдайында да тұқымның өнуіне және одан кейінгі өнуіне ықпал етеді [7-8].

Келесі зерттеу тұқымдық өңдеудің арпаның тұздылыққа төзімділігіне әсерін анықтау мақсатында жүргізілді. Арпаның «Бәйшешек» тұқымдарын өңдеуге тұзды прайминг (NaCl концентренген ерітіндісі), бақылау ретінде құрғатылған тұқымдар алынды [9]. Қазақстан

үшін көктемгі кезең жағдайлары арпаның тұқымдық материалының себу сапасына теріс әсер ететін өте тұрақсыз агроклиматтық және тұздылық жағдайларымен сипатталады. Өсімдік көшеттерінің өсуі мен дамуын белсендіру және ынталандыру үшін прайминг қолданылатыны белгілі [10]. Бұл әдіс тұқымның өнгіштігі мен өну күшін арттырады. Осыған байланысты арпа тұқымдарының өнгіштігі мен өсуі үшін егіс алдындағы тұзды праймингті зерттеу өте **өзекті** болып табылады.

Бұл **жұмыстың мақсаты** арпа тұқымын алдын ала тұзды прайминг жасап, тұқымның өнуіне және тұзды стресс жағдайында өсімдіктердің одан әрі дамуына әсерін зерттеу. Бұл мәселенің өзектілігі қолайсыз экологиялық жағдайларда өсімдіктердің ерте кезеңдерінде өсімдіктердің жақсы өсуі үшін осы әдісті қолданудың практикалық негізделуінде жатыр [11].

### **Өсімдік материалы және өсіру жағдайлары**

Аталған зерттеу жұмысына арпа тұқымдары қолданылады. Дәндердің сыртқы қабатын стерильдеу мақсатында 90проценттік этил спиртімен 1 минут аралығында өңделді. Содан кейін дистилденген су көмегімен 3 рет 1.5 минуттан аралыстырғыштың көмегімен жуылып шайылады. Залалсыздандырылған дәндер бөлме температурасында фильтр қағаздарында 2сағатқа кептіруге қалдырылады. Әр Петри табақшаларына 10 дана дәннен салынды. 50 мМ, 100 мМ, 200 мМ, 300 мМ NaCl ерітінділері дайындалып, табақшаларға 40 мл ерітіндіден құйылып, 2 сағат, 4 сағат, 6 сағатқа дәндерді алдын ала праймингтеуге қалдырылды. Бақылау нұсқасының тұқымдары праймингтеуге жіберілмеді. Тұқымдар праймингтеу уақыты толғаннан кейін бөлме температурасында ауада кептірілді. Одан әрі гүл құмыраларына дәндер 10данадан арасына қашықтықтары бірдей 1см етіп отырғызылды. Жақсы өнім алу мақсатында 1:10 қатынасында топыраққа «Вермикулит» қосылды. Тұқымдар диаметрі 10 см және тереңдігі 15 см болатын гүл құмыраларына отырғызылды. Жалпы отырғызуға 20 дана гүл құмырасы пайдаланылды. Бұл жұмыста қолданылған тұқымдары зертханалық жағдайда ерітінділерінің белгілі бір концентрацияларында жасанды жарық жағдайында өсірілді. Арпаның дамуы және өсуіне оптималды жағдайларды жасау үшін 16 сағат «күн» және 8 сағат «түн» жарықтандыру периодтылығы бар 2700 және 6400 К спектрлі кезекті орнатылған шамдарды пайдалану арқылы ұзақ жарық күн жағдайы жасалды. Өсімдіктер өсіру бөлмесінде тұрақты бөлме температурасы 23-27 °С және салыстырмалы ауа ылғалдылығы 75-80% сақталынды. Суару концентрленген ерітіндінің бірдей 30 мл мөлшерімен белгіленген уақытта әр 2 күн сайын жүргізілді.

8 күн ішінде тұқымның күтілетін және соңғы өнуі, сонымен қатар олардың өну энергиясы ұзартылады. Әрбір нұсқа үшін (тәжірибе немесе бақылау) зерттеу жұмысының 2 қайталамасы жасалды. Эксперимент барысында алынған барлық нәтижелер мен мәліметтер тіркеліп өңделеді.

### **Қорытынды**

Алдын ала праймингтеу арпаның физиологиялық реакцияларын тудырды, нәтижесінде тұзды стресске өсімдіктің әсері жақсарды. Атап айтқанда, дәндерді алдын ала тұзды концентрацияда өңдеу арқылы бақылау өсімдігімен салыстырғанда жақсырақ өсім алынды. Ең биік сабақ пен ең ұзын тамыр 50 mM NaCl тұзды стресс кезінде байқалды. 4 сағаттық алдын ала праймингтеу 2 сағаттық алдын ала праймингтеуге қарағанда сабақ биіктігі 10,5%, ал тамыры 1,5%ке ұзынырақ болды. Алынған нәтижелерге сәйкес тұзды прайминг өсімдіктің морфологиялық көрсеткіштеріне жалпы жақсы әсер ететіндігі және 4 сағаттық прайминг 2 сағаттық праймингке қарағанда эффективті екендігі жайлы қорытынды шығарылды.

### **Әдебиет**

1. Ehab A.I. Seed priming to alleviate salinity stress in germinating seeds// National library of Medicine, 2015. – Vol. 192, – P. 38–46.
2. Mendel R-R. Cell biology in plants // Plant Cell Rep. –2011. –№ 31 (12). – P. 1778-1797.



3. Zuo Z., Guo J., Xin C., Liu S., Mao H., Wang Y., Li X. (2019): Salt Acclimatization Induced Salt Tolerance in Wild-Type and Abscisic Acid-Deficient Barley Mutants. *Plant Soil Environment.*, 65: 516-521.
4. Stanley L., Paolo D., Lukasz W., Szymon S., Robert P. Seed Priming: New Comprehensive Approaches for an Old Empirical Technique. *InthechOpen J.* 2015;25:522–532.
5. Sabah N. The effect of salinity on germination, growth characters, and emergence of barley *Hordeum vulgare* L. in different soil textures // N. Sabah // *Journal of Thi-Qar University.* – 2008. – Vol.4, №1. – P.17-26.
6. V. Manonmani, M. Ameer Junaithal Begum and M. Jayanthi , 2014. Halo Priming of Seeds. *Research Journal of Seed Science*, 7: 1-13.
7. Camilla Pandolfi, Nadia Bazihizina, Salt acclimation process: a comparison between a sensitive and a tolerant *Olea europaea* cultivar, *Tree Physiology*, Volume 37, Issue 3, March 2017, Pages 380–388
8. Robledo DAR (2020) Effects of Halopriming on Seed Germination and Seedling Emergence of *Capsicum frutescens*. *J Bot Res* 3(1):114-118.
9. Gholami, M., Mokhtarian, F., & Baninasab, B. (2015). Seed halopriming improves the germination performance of black seed ( *Nigella sativa* ) under salinity stress conditions. *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 18(1), 21-26.
10. Widodo, Patterson JH, Newbiggin E, Tester M, Bacic A, Roessner U. Metabolic responses to salt stress of barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars, Sahara and Clipper, which differ in salinity tolerance. *J Exp Bot.* 2009;60(14):4089-4103.
11. Dodd I.C., Davies W.J. (1994): Leaf growth responses to ABA are temperature dependent. *Journal of Experimental Botany*, 45: 903–907.

## ВЛИЯНИЕ ЗАТРАВКИ СЕМЯН НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯЧМЕНЯ

Тойбекова П.М., Жангазин С.Б.

Л.Н. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

**Аннотация.** Причиной угнетения роста многих видов культурных растений и ограничения их продукции является избыток солей в почвенном растворе. В частности, при выращивании растений в засоленных условиях создается осмотический стресс, в результате которого семена теряют способность поглощать необходимую для прорастания воду. Это приводит к торможению прорастания и прорастания семян. Грунтовка синхронизирует и ускоряет рост рассады, способствуя тем самым повышению продуктивности. Урожайность и рост растений ячменя, экзогенно обработанных раствором NaCl показывает хорошие результаты морфологических показателей чем контрольного растения.

**Ключевые слова:** солевой прайминг, абиотический стресс, NaCl, ячмень, солевой стресс

## THE EFFECT OF SEED PRIMING ON THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF BARLEY

Toibekova P.M., Zhangazin S.B.

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

**Annotation.** The reason for the inhibition of growth of many species of cultivated plants and the restriction of their production is the excess of salts in the soil solution. In particular, when plants are grown in saline conditions, osmotic stress is created, as a result of which the seeds lose their

ability to absorb the necessary water for germination. This leads to inhibition of seed germination and germination. Priming synchronizes and accelerates the growth of seedlings, thus contributing to higher productivity. Yields and growth of barley plants treated exogenously with a solution of NaCl are higher than the morphological parameters of the control plant..

**Keywords:** halo priming, abiotic stress, NaCl, barley, salt stress

УДК 616-022.6:616.83

## ДИАГНОСТИКА ПРИОННЫХ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА

Берденова Айгерим Галимжановна<sup>1</sup>, **Омаров Рустем Туkenович<sup>2</sup>**,  
Базарбаева Карлыгаш Жаксыбековна<sup>3</sup>, Байтурлин Жанибек Ганиевич<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Магистрант факультета естественных наук, Евразийский Национальный Университет  
им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан, Berdenova9@mail.ru

<sup>2,3</sup>Евразийский Национальный Университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан,  
Казахстан, Karlygash.ba@mail.ru

<sup>4</sup>АО «НЦ нейрохирургии», г. Нур-Султан, Казахстан, Oil.zhan@mail.ru

**Аннотация.** Нейродегенеративные болезни - большая группа заболеваний центральной нервной системы, сопровождающихся повреждением нервных клеток и межклеточного вещества головного и спинного мозга. Среди всех болезней ЦНС особое место занимают прионные инфекции (синоним - губчатые энцефалопатии). Все губчатые энцефалопатии могут быть переданы инфекционным путем, что делает их наиболее опасными из всех нейродегенеративных заболеваний и свидетельствует о необходимости своевременной и точной дифференциации, поскольку инфицированный человек представляет угрозу для окружающих. Однако на сегодняшний день нет надежной и объективной дифференциальной диагностики многих прионных болезней (болезнь Крейтцфельдта-Якоба, фатальная инсомния, синдром Гертсмана-Штреусслера-Шейнкера и Куру) [1].

В связи с этим, вопросы происхождения биохимических изменений, диагностики, лечения и профилактики прионных болезней головного мозга в настоящее время являются актуальными как в биомедицине, так и в клинической практике.

В настоящее время для диагностики прионной болезни мозга кроме лабораторных исследований также применяется магнитно-резонансная томография (МРТ), при этом МР-исследования показали высокую чувствительность и специфичность структурных изменений серого и белого вещества головного мозга. Применение различных программных обеспечений позволяет выявлять как специфические, так и неспецифические изменения в мозге [2].

В статье представлены современные представления о клинике и патогенезе нейродегенеративных болезней человека прионной природы, а также данные об МР-диагностике заболеваний.

**Ключевые слова:** прионы мозга, болезнь Крейтцфельдта-Якоба, Куру, синдром Герстманна-Штрейслера-Шейнкера, синдром Альперса, амиотрофический лейкоспонгиоз, магнитно-резонансная томография (МРТ).

**Введение.** Прионы - уникальный класс инфекционных агентов, существенно отличающихся от микроорганизмов (бактерий, грибов, вирусов и вирусоподобных частиц): у них отсутствует собственный геном; они не индуцируют иммунный ответ; обладают значительно более высокой резистентностью, чем вирусы, к агрессивным внешним факторам. Известно о способности некоторых белков к трансформации третичной и вторичной структуры без мутационных изменений, что свидетельствует об эссенциальной способности таких белков к патологической конформации [3-9].

Известно, что прионные заболевания являются одновременно инфекционными, наследственными («семейной» формы – до 10%) и спорадическими. Процесс накопления инфекционного прионного белка PrP<sup>Sc</sup> в зараженном организме происходит путем конформационных изменений предшествовавших и предварительно синтезирующихся вновь молекул клеточного белка PrP<sup>C</sup>. Также известно около 20 мутаций в гене PRNP человека, связанных с «семейными» формами прионных заболеваний [2, 10-12].

Однако на сегодняшний день нет надежной и объективной дифференциальной диагностики многих прионных болезней:

- Болезнь Куру - прогрессирующая мозжечковая атаксия, адинамия, психические изменения, летальный исход - для установления достоверного диагноза используется важный диагностический критерий - выявление «прионовых бляшек» [13];

- Болезнь Крейтцфельда–Якоба - врожденные мутации в гене PRNP, характерна прогрессирующая деменция, поражение пирамидных нервных путей, летальный исход - диагноз устанавливается на основе результатов патологоанатомических исследований;

- «Смертельная» семейная бессонница - потеря сна, гиперреактивность симпатической части вегетативной нервной системы, прогрессирующее ослабление автономных и эндокринных циклических временных ритмов, летальный исход;

- Синдром Герстманна–Штрейслера–Шейнкера - медленное доминантно наследуемое прионное заболевание в виде прогрессирующей спинно-мозжечковой атаксии, связанной с мутацией в гене PRNP, дегенеративное поражение ЦНС, патогенез не изучен;

- Амиотрофический лейкоспонгиоз - медленная инфекция человека - прогрессирование атрофического пареза мышц конечностей и туловища, нарушение дыхания, смерть;

- Синдром Альперса - медленная наследственная детская прионная инфекция с поражением ЦНС, печени, наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Клинически проявляется интенсивной головной болью, нарушением зрения, множественными инсультоподобными состояниями (с эпилептиформными припадками), прогрессирующей гипотензией, приводит к летальному исходу [2, 14 - 18].

Таким образом, клиническая диагностика прионных болезней основана на анализе симптомов. При попытках проведения иммунодиагностики, иммунотерапии, иммунохимии или иммунопрофилактики прионных болезней установлено отсутствие специфических антител в зараженном организме. Такой результат объясним структурным подобием инфекционного прионного белка PrP<sup>Sc</sup> и его клеточной изоформы PrP<sup>C</sup>, в связи с чем организм «рассматривает» белок PrP<sup>Sc</sup> как «свой» [2, 19, 20].

Макроскопически у всех больных при прионной энцефалопатии отмечены незначительное уменьшение массы головного мозга, атрофия извилин. Микроскопически прионная спонгиозоформная энцефалопатия характеризуется наличием множества вакуолей (спонгиоз) преимущественно в сером веществе конечного мозга. Это могут быть отдельные вакуоли или их группы. Вакуоли могут сливаться в микрокисты (диаметром 200 мкм и более), вследствие чего существенно искажается citoархитектоника коры большого мозга. Спонгиозоформные изменения постоянно сопровождаются уменьшением числа нейронов в различных отделах коры [21].

Лабораторная диагностика прионных заболеваний включает прямые (электронно-микроскопическое определение прион-ассоциированных фибрилл в инфицированном материале или отпечатках; иммуноблоттинг с использованием моноклональных антител; метод пептидных зондов, основанный на использовании меченых синтетических пептидов) и непрямые методы [22].

На сегодняшний день проблема лечения прионных болезней не решена, многочисленные попытки применения в клинической практике антибиотиков и стероидов оказались неудачными. Серьезной проблемой в диагностике является возможность заражения исследуемым материалом при биопсии или аутопсии: ткани умерших от прионных болезней заразны даже после их фиксации раствором формалина [23, 24].

Одним из современных методов исследования головного мозга при прионных заболеваниях является магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяющая определить структурные изменения мозгового вещества. Применение мультипараметрических программ (DWI/ADC, Flair, Stir, DTI, спектроскопия) на МРТ позволяет с высокой вероятностью определить изменения как в корковом, так и в сером веществе мозга (хвостатое ядро, таламус и скорлупа).

Диффузионная программа DWI/ADC имеет ключевое значение в диагностике прионных заболеваний (например, болезнь Крейтцфельда–Якоба), при этом наблюдается повышение МР-сигнала в корковых и подкорковых структурах мозга, что указывает на их структурное поражение.

Специфическая программа 1H-спектроскопия позволяет оценить метаболические нарушения в головном мозге (в том числе гибель нейронов) вследствие значительного снижения пика метаболита NAA (N-ацетиласпартата) и повышения пика лактата (La).

При необходимости проводится МР-исследование головного мозга с применением контрастного вещества. При этом наблюдается высокая степень усиления зоны поражения мозга парамагнитным веществом.

МРТ обладает рядом преимуществ перед иными методами исследований:

1 - Высокая степень информативности, возможность отследить динамические изменения в структурах тканей мозга;

2 - Безопасность, безболезненность и неинвазивность (не нарушается целостность кожных покровов), отсутствует лучевая нагрузка;

3 - Возможность раннего выявления патоморфологических изменений;

4 - В случае необходимости МРТ-исследование можно проводить многократно для контроля динамики протекания заболевания без нанесения вреда организму;

5 - Результат записывается на электронный носитель и распечатывается на пленку [25].

**Целью настоящей работы является:** изучение возможности МРТ при диагностике прионных заболеваний головного мозга.

**Методы исследования.** Обследование пациентов осуществлялось на магнитно-резонансном томографе Achieva фирмы «Philips» с силой магнитного поля 1,5 Тесла.

**Результаты и их обсуждение.** Пациент N обратился в диагностический центр с жалобами на головокружение, шаткость походки, снижение памяти, невыраженную дезориентацию в пространстве. За год до обращения беспокоили периодические головокружения, появилось чувство «внутренней дрожи», нарушился ночной сон с частыми пробуждениями, усиливалось чувство несистемного головокружения, нарастали признаки когнитивного снижения, нарушилось зрение [21].

МРТ исследование проводилось два раза с разницей в 20 дней, в первом случае с контрастированием, во втором без контрастного исследования.

При первом МРТ исследования головного мозга отмечалось:

- минимальное диффузное неравномерное утолщение серого вещества преимущественно затылочных, теменных и правой лобной долей (рис.1);

- признаков патологического накопления контрастного препарата веществом и оболочками головного мозга на момент исследования не выявлено.

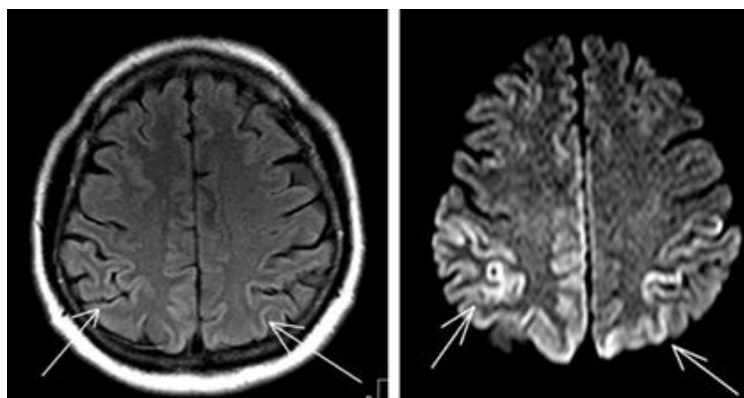


Рисунок 1 - Диффузное неравномерное утолщение серого вещества преимущественно затылочных, теменных и правой лобной долей, с повышением интенсивности МР-сигнала по T2-Flair и ограничением диффузии по DWI/ADC

При повторном проведении МРТ исследования через 20 дней отмечалось:

- минимальное диффузное неравномерное утолщение серого вещества обоих полушарий мозга с вовлечением всех долей (рис.2);
- аналогичных участков измененного МР-сигнала в белом веществе, глубоких отделах вещества мозга не выявлено.

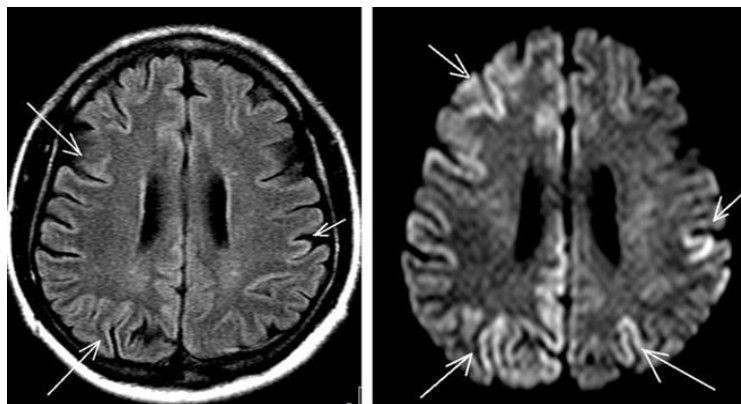


Рисунок 2 - Диффузное неравномерное утолщение серого вещества обоих полушарий мозга с вовлечением всех долей, с повышением интенсивности МР-сигнала по T2-Flair и признаками более интенсивного ограничения диффузии по DWI/ADC

Следующие исследования также показали, что у большинства пациентов выявлены признаки выраженного нарушения архитектоники коры и глубоких отделов полушарий мозга, множественные участки повреждения нейронов, вакуолизации нервных клеток, выраженный глиоз, периневральный и периваскулярный отек, свидетельствующих о прионной болезни мозга [21, 23 - 27].

**Заключение.** В настоящее время не существует лечения прионного заболевания и прогноз его неблагоприятный, так как при наступлении болезни быстро возникает ее прогрессирование с общемозговой симптоматикой, что приводит к летальному исходу.

На сегодняшний день кроме клиничко-лабораторных методов исследования ведущую роль в диагностике занимает Магнитно-резонансная томография, позволяющая на раннем этапе развития заболевания выявить такие патогномичные признаки прионной болезни, как поражение серого вещества мозга, проявляющееся патологическим повышением МР-сигнала на диффузии с ее ограничением.

Таким образом, программа DWI/ADC является высокочувствительным методом в отношении прионной болезни, но не специфичным. Клиническая картина и патоморфологические изменения на МРТ головного мозга с наибольшей вероятностью позволяют диагностировать прионную болезнь на ранних этапах развития.

#### Список использованных источников

1. Заваденко Н.Н., Хондкарян Г.Ш., Бембеева Р.Ц., Холин А.А., Саверская Е.Н. Прионные заболевания человека: современные аспекты // Журнал неврологии и психиатрии. – 2018. №6. – 86с.
2. Педаченко Е.Г., Малышева Т.А. Прионы в нейрохирургии // Клиническая медицина. – 2011. №2. -15с.
3. Stoïda N I, Zavalishin I A. Prion diseases. Zhurnal Nevrologii i Psikhiiatrii imeni S.S. Korsakova. 2012;112(9-2):59-63.
4. Покровский В.И., Киселев О.И. Молекулярные основы прионных болезней // Вестн. РАМН. – 1998. - № 10. - С.45-55.

5. Pocchiari M and Manson J, editors. Human Prion Diseases. В Handbook of Clinical Neurology, edited by M Pocchiari, and J Manson. New York, Elsevier, 2018, vol 153, pp. 2–498.
6. Покровский В.И. Инфекционные болезни и эпидемиология. - М.: ГэотарМед, 2007. - 816 с.
7. Магжанов Р.В., Бахтиярова К.З., Первушина Е.В. Нейродегенеративные заболевания-Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018. - 96 с.
8. Ugrumov M.V. Neurogenerative diseases: from genome to the whole organism. -М.: Scientific World, 2014. – 848 p.
9. Foutz A., Appleby B.S., Hamlin C.: Diagnostic and prognostic value of human prion detection in cerebrospinal fluid. *Ann Neurol* 81 (1):79–92, 2017.
10. Benestad S.L., Mitchell G., Simmons M.: First case of chronic wasting disease in Europe in a Norwegian free-ranging reindeer. *Vet Res* 47 (1):88, 2016
11. Донецкая Г.А., Зрячкин Н.И. Инфектология - ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И.Разумовского. - Саратов, 2019. – 298 с.
12. Barria M.A., Telling G.C., Gambetti P.: Generation of a new form of human PrPSc in vitro by interspecies transmission from cervid prions. *J Biol Chem* 286 (9):7490–7495, 2011.
13. Peden A.H., Head M.W., Ritchie D.L. Preclinical vCDJ after blood transfusion in PRNP codon 129 heterozygous patient // *Lancet*. - 2004. - V.364, № 9433. - P.527-529.
14. Ritchie D.L., Barria M.A., Peden A.H.: UK Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob disease: Investigating human prion transmission across genotypic barriers using human tissue-based and molecular approaches. *Acta Neuropathol* 133 (4): 579–595, 2017.
15. Сизенцов А.Н., Плотников А.О., Дроздова Е.А., Алешина Е.С. Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных-Оренбург: ГОУ ОГУ, 2012. - 624 с.
16. Шарова И.Н. Прионные болезни человека и животных. - Москва//РУДН, 2016. - 49 с
17. Cali I., Cohen M.L., Haik S.: Iatrogenic Creutzfeldt-Jakob disease with amyloid- $\beta$  pathology: An international study. *Acta Neuropathol Commun* 6 (1):5, 2018.
18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6372072/>
19. Asante E.A., Smidak M., Grimshaw A.: A naturally occurring variant of the human prion protein completely prevents prion disease. *Nature* 522 (7557):478–481, 2015.
20. Dadali E.L., Schagina O.A., Polyakov A.V. Prion Gerstmann - Straussler disease: A description of a family case // Research Centre for Medical Genetics, Moscow. – 2018.
21. Шаповалова М.Н., Ядрищенский П.Н., Пастыков А.С. Возможности МРТ в диагностике болезни Крейтцфельда-Якоба (на примере клинических случаев). [http://univerexpert.ru/upload/pdf/shapovalova\\_4.pdf](http://univerexpert.ru/upload/pdf/shapovalova_4.pdf)
22. Colby D.W., Zhang Q., Wang S. Prion detection by an amyloid seeding assay // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. - 2010. - V.104, № 52. - P. 20914–20919.
23. Makhnovich E.V. Interrelation of cognitive disorders and changes in retinal neuroarchitectonics. - Moscow, 2019. - 152 p.
24. Шлопов В.Г, Волос Л.І. Пріонові інфекції: заходи безпеки при роботі з біопсійним та секційним матеріалом // *Укр. журн. патології*. - 2011. - № 2. - с.41- 46.
25. Trzebiatowski E. Edition Radiopraxis Magnetresonanztomografie für MTRA/RT // Georg Thieme Verlag Stuttgart. New York. -2017. – p. 90-97.
26. Diane L., Marcelo A., Prion Diseases: A Unique Transmissible Agent or a Model for Neurodegenerative Diseases? // *Biomolecules*. – 2021.
27. Shpilyukova Yu. A., Clinical and genetic analysis of frontotemporal dementia: dissertation // FGBNU "Scientific Center of Neurology" - Moscow, 2020. - 136 p.

ӘОЖ 94(574)

## ҚАЗАҚ ХАНДЫҒЫ ТҰСЫНДАҒЫ ХАНЫМДАР

Г.К. Уалиева, М.А. Алпысбес

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**Түйіндеме.** Қазақ қауымының әлеуметтік өмір тіршілігінде әр түрлі әлеуметтік топ өкілдері тарихына талдау жасалатын болсы, соның ішінде әйел заты тарихына қатысты ізденістер өз алдына өзекті болып табылады. Мақалада Қазақ хандығы дәуіріндегі әйелдердің қызметі, саяси өмірдегі, қоғамдық өмірдегі, мәдени өмірдегі рөлдерінен деректер талданды. Жоғарғы тап әйелдерінен төменгі қарапайым таптағы әйелдерге дейін қазақ қоғамында ерекше статустарын суреттеумен қатар Ханым, бегім, сұлтан дәрежесіндегі, хан-ана дәрежесіндегі әйелдердің саясаттағы, халықаралық қатынастардағы дипломатиялық рөлін айқындадық.

**Кілт сөздер:** Қазақ хандығы, Михр Сұлтан-ханым, Айша ханым, Айғаным, некелік қатынастар, қалың мал, құқықтық мәртебе, әдет-ғұрып

### Кіріспе

Қазіргі уақытта қазақ тарихында ортағасырлар мен жаңа дәуірде орын алған әйел көшбасшылар туралы мәліметтер аз зерттелген, қазақ әйелдерінің мәртебесі мен құндылығының тарихи бағасы толық берілмеген.

Қазақ хандығының мемлекеттік тарихында әйелдердің рөлі хандықтың кейінгі кезеңдерінде жақсы көрініс табады. Алайда, бұл хандықтың алғашқы уақыттарында әйелдердің жаңа мемлекеттің қарқындауында үлес қоспады деген сөз емес. Жаңа табылған деректерге сай қазақ билеуші табындағы әйелдердің тіпті, халықаралық қатынастар деңгейінде қарым-қатынасын көруге болады.

### Методология және зерттеу әдістері

Мақаланың деректік қоры ретінде ауызша эпикалық, батырлар жырларын, шежірелерді, сондай-ақ зерттеушілердің еңбектерін қарастырамыз. Тұлғатану мәселесімен шұғылданатын ғалымдардың, зерттеушілердің еңбектерін қарастыру барысында және оларды сараптап отырып, талдау жасау кезінде тарихи-объективтік, логикалық, жүйелілік, салыстырмалы талдау т.б. әдістерді пайдаландық.

### Тақылау

Тарихи деректерде Орта Азияда өмір сүрген бірнеше қазақ әйелдері туралы мәліметтер сақталған. Шибанидтер мемлекетінің өмірінде маңызды рөл атқарған алғашқы қазақ қыздарының бірі XV ғасырдың аяғы-XVI ғасырдың басындағы Қазақ хандығының жоғарғы билеушісі Бұрындық ханның қызы Михр Сұлтан-ханым болды. Тәжік-парсы тіліндегі деректерде әйел адамдардың шын аты айтылмайды, айтылса лақап аты қолданылады. Михр сұлтан-ханымның аты да бұл лақабы болу керек. Сонымен қатар ханымның атын Михрибон, Михри ханым деген лақаптармен кездестіруге болады. Михр атауы – парсы тілінен мейірімді, қайырымды, нәзік деген мағына береді. Сол замандағы мұсылман мемлекеттерінің билеуші ханымдары мен хан аналары жасаған қайырымдылық уақыптық жұмыстарды Бұрындық ханның осы қызы, Шибанидтердің келіні болған Михр ханымнан да көруге болады. Михр ханымның Бұрындықтың қызы екенін де ханымның өзі қол қойған уақып грамотасынан (вакфнаме) көруге болады. Ортағасырлық бірнеше тарихи еңбектерден («Таварих–и гузида-йи нусрат–наме», «Шейбани–наме», «Бахр әл–асрар») XV ғасырдың 90-жылдарының ортасында



Бұрындық хан өзінің екі қызын шибанидтік сұлтандарға үйлендіргені белгілі. Михр ханым-Мұхаммед Тимур–сұлтанның әйелі, Тимур сұлтан–Шибанидтер мемлекетінің негізін қалаушы Мұхаммед Шибани–ханның үлкен ұлы болды.

Вақф наме зерттеуші Р.Мукминованың айтуынша Михр ханымның – Махди Улия деген де құрметті лауызымы болған, мағынасы тақ мұрагерінің анасы. Шибани сұлтанымен ханым сұлтан қайтыс болғанша 20 жылдай бірге тұрған. Шибаниден екі бала дүниеге әкелгені белгілі. Бұрындық хан да өмірінің соңғы жылдары аталмыш ханымның сарайынада өткізгені белгілі.

Ханым күйеуі қайтыс болғаннан соң да Самарқанда өте ықпалды болды, сондай ақ Кеш пен Несефте де көптеген шеберханасы, бау–бақшасы, дүкендері, базарлары, жер телімдері, үй–жайлары, жазғы ордалары болған.

Ибн Рузбиханның дерегіне сай Самарқанда Михр ханым салған мекемелер:

- Медресе Шимолия
- Шимол медресесі мен Шейбани медресесін қосатын арка
- Шибанилердің кесенелері т.б.

Заманында Михр ханым салдырған медреселер ең керемет сәулет өнер туындысы болып есептеледі. Медресенің барлық шығынын, ұстаздардың жалақысын, шәкірттердің ақысын, тамақ-асын, кіші қызметкерлердің ақысын ханым өз уақыбынан өтеп отырған. Шәкірттерге сабын мен басқа да тұрмыстық заттар мен кіші қызметкерлердің өтемі үшін уақыптан жылына 2000 динар бөлініп отырған [1]. Михр Сұлтан-ханым Мұхаммед Тимур сұлтанның сүйікті әйелі және екі ұлының анасы болған, Самарқандта тұрған. Ханымның Бабыр сарайымен де хат алмасып тұрғанын деректерден байқауға болады.

Қасым ханның сарайында атақты екі ханым болған. Бірі екі мұрагер ұл сыйлаған Ханық сұлтан бегім, бірі – Айша ханым. Айша ханым сефевидтерге қарсы өзбек хандарының соғысында қаза тапқан Әбілқайыр сұлтанның анасы. Соңғы уақыттарда отандық зерттеулерде Айша ханымның соңғы күндері Бабыр шах сарайында Үндістанда өтті деп көрсетіліп жүр. Сонымен қатар дереккөздерде ол кісінің қолжабалары жөнінде пікір-таластар көп.

Атақты Ханық Сұлтан бегім Әбілқайыр сұлтанның қайтыс болуымен Қазақ сарайында үлкен рөлге шықты. Себебі Ханықтан туған Мамаш сұлтан–тақ мұрагері болды. Кейін Мамаш ханның хандық уақытында һәм Хақназар ханның хандық уақытында Ханық ханымның хан-ана дәрежесіне жеткенін көруге болады. Қазақ хандығының сол дәуірдегі саяси жағдайы ауыр болып, шайқы Мамай басқарған Ноғай Ордасы мен Қазақ хандығының қарым – қатынасының салқындағанын байқауға болады. Алайда орта ғасырлық саяси дипломатияда Алтын Ордадан тараған екі мемлекетті татуластыру хан қыздарына жүктелері. Осы орайда біз Қасым ханның Ханық сұлтан бегімнен туған бір қызы шайқы Мамайға ұзатылғанын көреміз [2].

Қыз берісіп алысу Шыңғыс тұқымдарын, Алтын Орданың мұрагерлеріміз деп есептейтін кез-келген ақсүйектерді татуластырары анық.

Кейінгі ортағасырлардағы мемлекеттердің, хандықтардың сыртқы саяси жағдайы басқарушы әулеттің өз тегінен шыққан қыздарды ықпалды саяси тұлғаларға тұрмысқа беріп, сол арқылы көрші елдермен туыстық байланыстар орнатумен де байланысты болды. Мысалы, ресейлік зерттеуші А.В. Беляковтың мақаласында берілген тарихи деректерде Қасым хандығының (Хан Кермен) патшасы Ораз Мұхаммед Ондан сұлтан туралы айтылады.

Берілген кезеңде ел басқарушылардың неке саясатында өздігінен ештеңе болған жоқ. Әр қадам мұқият ойластырылған. Ресейде бұл тәжірибе де сақталды. Қасым патшасы Ураз–Мұхаммед Ян Сапегамен хат алмасуда туыстары мен күйеулерін үнемі еске алады. «Патша өз иелігін сырт жақтан келетін қандай да бір қол сұғушылықтан қорғауға талпынды. Олардың барлығын атап өтейік: әпкесі Боқты ханшайым Сейітқұлова Шепелевтің қызы, қазақ мырзасы Саид-Магомедовтың жиендері Юсуповтың ұлы және Каплан мырза, күйеу баласы Шихим ханзада, Сафаралей мирза Изломов, балдызы Ахмет мырза Әлиев. Ораз-Мұхаммед барлық туыс қыздарды тұрмысқа беруге тырысқаны белгілі болды. Әпкесі ханшайым (царевна) Боқты, шамасы, Ярославтық ноғай мырзасы Сафарғали Исламовтың жұбайы болған. 1636 жылы Шейдяктардың ұлы Мирза Араслановтың жесірі Сафаралидің (Сафар Әли) жесірі деп атап өтілген» [3]. Зерттеушінің көрсетуінше, осы Боқты-ханым ханшайым Сейітқұл сұлтанның

қызы болып табылады. Құжаттарда Шығай ханның ұлы Сейітқұл сұлтан белгілі. Ал Сафарғали Исламов 1610 жылы 11 желтоқсанда казактармен өлтірілген. Бохты сонда Ораз Мұхаммед Ондан сұлтанға немерелес әпкесі болып келеді. Алайда, Бохтының Сібір хандығымен байланысты деректер жоқ. Берілген зерттеу жұмысында Ораз Мұхаммед сұлтанның бірнеше әпке-қарындастары аталып өтіледі, олардың бірі Көшім ханның бауырының әйелі ретінде, енді бірі Романов уезінің помещигі Сейт Мұхаммедтің ұлының әйелі ретінде көрсетіледі [3]. Жалпы алғанда, қасымдық ханның барлық әйел туыстары сібірлік патшайымдар ретінде аталған. Бірақ бұл мәселе әлі де толыққанды зерттеуді қажет етеді.

Жоғарыда аталған Сейітқұл сұлтан туралы Қадырғали Жалайыр жазғандай: «Шығай ханның қатындары мен құмалары көп болды, бірақ бас бәйбішесі үшеу еді. Әуелгісі–Байым-бикем, одан Сейітқұл сұлтан, Ондан сұлтан, Алтын ханым туады. (Бұл Ондан орыс және батыс тарихында кеңінен танымал Ораз–Мұхаммед Касимовскийдың әкесі, кейінгі Көкжал Барақ сұлтанның, алаш көсемі Әлихан Бөкежанның бабасы). Шығайдың екінші бәйбішесі, Жағат әулетінен шыққан Яхшим-бикемнен Тәуекел хан, Есім хан және Сұлтан-Сабырбек ханым туылған... Шығай ханның үшінші бәйбішесі–Бұрындық ханның немересі – Дадым ханымнан Әли сұлтан, Салым сұлтан, Ибрайым сұлтан, Шағым сұлтан туады. Өз тұсында бұлардың ішіндегі ең атақтысы-елбасы әрі қолбасы болған Шағым (Шах-Мұхаммед) сұлтан болды» деп жаза келе, сол заманда жұртқа тұлға, жауға айбар болған сегіз ұлдың ішінде Тәуекел сұлтанның ерекше болғандығын көрсетеді [4, 32 б.].

Қазақ өркениетіндегі әйелдердің құқығы саяси тұрғыдан ел үшін маңызы бар мәселелерді шешуде үлкен ықпал жасамады деуге болады. Алайда, хандық биліктің соңғы жылдарындағы ханымдардың ықпалын салыстырмалы түрде қарасақ, билеуші таптағы әйелдердің ықпалын байқауға болатындай.

Қоғамдық өмірдегі қарапайым әйелдердің қандай да бір құзырлық мәртебесі, құқығы рөлі некелік қатынастарда көрініс берді. Қазақ қоғамындағы кең тараған қалың мал, әменгерлік, көп әйел алушылық, сорораттық құқық тәрізді институттар сол заманға сай қоғамдық қатынастарды реттеп отырды. Сол қоғамның өміршеңдігін ішкі қарым – қатынастарын реттеуге белгілі мөлшерде әсер етті.

Қазақ қоғамында жеке адамның әлеуметтік мәртебесі әрбір қалыптасқан жағдайда оның руының басқа румен салыстырғанда артықшылық деңгейімен де, шығу тегімен де анықталды. Мәртебелілікке қатысты қағидалардың ішінде ең маңыздыларының бірі үлкендік және бірінші болып туылу құқығы орын алады. Бұл қазақтардың әдеттегі құқығы көрсеткендей, үлкендік реті әскери олжаны бөлісу кезінде, отырыс кезінде орындарды анықтауда, билікке мұрагерлікте, сыйлықтар мен азық-түлікті бөлуде тілектер мен өлең айтуда кезектер және т.б. күнделікті өмірдегі қарапайым отбасылық әрекеттерде сақталды. Бұл қазіргі кезеңде де бар, үлкенді сыйлау дәстүрі әлі күнге сақталған.

Мәртебелілік жүйесінде маңызды рөлді «рубасы әйелдің»: «бәйбіше» (бірінші әйел), «тоқал» (екінші, үшінші әйел т.с.с.), нақсүйер, күң, яғни ерінің балаларына ие адамдар. Қазақтың адат құқығында көрсетілгендей «...бірінші некеден туылған балалар бәйбішелік деп аталатын, қырғыздарда ертеден үлкен артықшылықтарға ие, екінші некеден туған тоқалдықтарға қарағанда. Біріншілер әрқашан екіншілерге немқұрайдылықпен қарайды. Заңсыз некеден туылған балалардың жағдайы екіншісінен өте аз тиімділік жағдайында болады» [5, 147 б.].

Қазақ хандығы кезіндегі әдет-ғұрыптық тұрмыс–тіршілігі туралы мәліметтер ауызша эпикалық жырлардан, батырлар жырынан алынады. Мысалы, Қыз Жібек пен Төлеген туралы тарихи жырда қазақтың қыз айттыру және үйлену, қалың мал төлеу дәстүрі туралы айтылады. Қазақтың әдет-ғұрпы мал бағу талаптарымен тығыз байланысты болды. Қалың мал да, мұрагерлік үлгілері де экономикалық тұрғыдан тұтас бірлікте болуына бағытталды. Қазақтардың басты мақсаты өз қоғамдастығы мен өз билігіндегі территориялар ішіндегі тұрақтылықты, берекелікті нығайта түсу болған.

1848-1852 жылдары қазақ даласында саяхатта болған ағылшын суретшісі Т.Аткинсон Жәңгір ханның қызы Айғаным мен Ұлы жүздің билеушісі Темір сұлтанның ұлы Сүйік сұлтан

(қырғыздардың (қазақтардың) көнеден келе жатқан танымал тайпасынан шыққан билеуші деп көрсетеді) арасындағы қайғылы махаббат хикаясын баяндап жазған. «Жәңгірдің қырғыздардың мандай алды сұлуы саналған Айғаным есімді қызы болды...Сүйік Айғаным жарым болады деп армандады... Сұлтан оны қолдайтынын білдірді. Ол осынау некелесу тайпалар арасындағы достық байланысты ары қарай нығайта түседі деп есептеді» деп көрсетеді [6, 71 б.].

Ағылшын суретшісі Айғанымның сұлулығы мен батырлығымен қатар, қыздың шу асауды тақымында ойнатқан, ат құлағында ойнаған шабандоз екендігін атап көрсеткен. Сонымен қатар, найзаны батырдан кем қадамай, жауынгердің айбалтасын да ұршықтай айналдыратындығын сипаттаған. Аңшылыққа алып шығатын ителгісі де болған, яғни қыздың құсбегі ретінде де өнері болған. Одан әрі қарай екі жақтың қалың мал мәселесі бойынша кездескенін, оның талай кездесулердің өзегі болғанын жазған. Хан Айғаным үшін 200 түйе, 3000 жылқы, 5000 сиыр және 10 мың қой сұраған [6, 72 б.]. Алайда қалың мал құны жоғары болғандықтан, іс ұзаққа созылады. Әкесі қызын Бадақшан ханмен некелестіретін болып келіседі. Ең соңында қос ғашық қашып шығып, қуғыншылардың қолына түспегенімен, қыз жолбарысқа жем болып, қайғылы аяқталады. Қуғыншылармен қақтығыс барысында қыз ұрыс жүргізе отырып қоршаудан шыққанын көрсетеді.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерге сәйкес, Айғаным өзінің табиғи нәзіктігімен қатар, ақылды, пайым-парасаты жоғары, әскери өнерді жетік меңгерген хас сұлудың өзі болған. Айғаным бейнесі арқылы сол жаугершілік замандағы қазақ әйелдерінің ерлермен бірге ұрыс жүргізе білу қабілеттілігі, атқа отыру өнерін меңгеруі, батылдықтарын көрсетеді. Мысалы, жоңғарлармен болған шайқастар кезінде қазақ қоғамының әйелдер қауымынан да қатысқаны белгілі. Ерліктерімен атағы шыққан Абылай сұлтанның қызы – Айтолқын, Үйсін Қаратай батырдың қызы-Есенбике, Бұланбай батырдың қызы-Айбике, Қаракерей Қабанбай батырдың әйелі-Гаухар батыры және басқаларын атап өтуге болады. Гаухар батырдың жеке барлаушы жасағы болған, соны бастап талай қанды ұрыстарға қатысқан. Ана болғаннан кейін ол өзінің үлкен қызы Назымды ұрысқа жіберген. Халық ауыз әдебиетінде Гаухар батырдың айтқан «Атадан ұл болып тума, ер болып ту» деген сөзі танымал болған. Қазақ әйелдері ержүрек батыр ұлдарды дүниеге әкеліп, қаһармандықтың үлгісінде тәрбиелеп, жеткізгенімен қоймай, өздерінің әке, іні, бауырларымен бірге қанды ұрыста қатар соғысқан. Қазақ әйелдерінің әскери өнерін меңгеруі туралы көрнекті ресейлік тарихшы А.Левшин де атап өтеді: «Олар, былайша айтқанда, жылқылардың үстінде отырып туылғандай және олардың ішіндегі ең жабайыларын (жылқылардың) да өте батыл және жылдам меңгерген. Әйелдер бұл жағдайда ер адамдардан кем түспейді, бірақ кейде олардан асып түседі.. Садақпен жебе тартуда өте шебер, алайда, бұл қару башқұрттардағыдай сияқты оларда жалпыға ортақ емес» [7, 26 б.].

**Қорытынды.** Қорыта айтқанда, бұқара халықтың арасындағы тұрмыстық деңгейде әйелдердің құқығын қарастырып, жесір әйелдің құқығы, ерлі әйелдің құқығы, әмеңгерлік сияқты қазақ әдетіндегі жәйттарды да сараладық.

Батыр қыздардың, әскери саладағы да аруларымыздың, аналарымыздың орнына баға бердік. Қысқаша айтқанда, Қазақ хандығы басқа мұсылман мемлекеттеріне қарағанда әйелдерді өте қатаң тыймаған, бірақ ұяндығын ескере отыра қоғамдағы барлық арнада әйелдердің рөлін айшықтай алған.

### Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Атыгаев Н.А. Казахские женщины при дворах иностранных правителей (XV-XVII вв.) <https://edu.e-history.kz/ru/publications/view/645>
2. Атыгаев Н.А.. – Некоторые замечания о казахско-башкирском султани Хакк-Назаре <https://iie.kz/?p=4716&lang=ru/>
3. Беляков А.В. Царицы сибирские // Золотоордынское обозрение. 2019. Т. 7, №2. С. 372–391.

4. Мағауин М. Қазақ тарихының әліппесі. – Алматы: Қазақстан, 1995. – 208 б.
5. Масанов Н.Э. Кочевая цивилизация казахов: основы жизнедеятельности кочевнического общества. Монография. - Алматы «Социнвест» – Москва «Горизонт», 1995. – 320 с.
6. Есмағамбетов К. Қазақтар шетел әдебиетінде. – Алматы: Атамұра–Қазақстан, 1994. – 240 б.
7. Левшин А. И. Описание орд и степей казахов / Министерство образования и науки Республики Казахстан. Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова. — Павлодар: НПФ «ЭКО», 2005. — 212 с. — (Библиотека казахской этнографии. Том 9).

## ҚАЗАҚ ХАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАСЫНДАҒЫ БАЛАНЫҢ ДЕНЕ ДАЙЫНДЫҒЫН ДАМУ ДӘСТҮРІ

**Бимаханов Талант Дуйсенулы, Сыздыкова Макпал Бархияевна**

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан

Қазақ халқы материалдық мұраларға қоса мәдени қазыналарға да аса бай халықтардың бірі. Сондай қомақты дүниелер қатарына баланың дене дайындығын дамыту дәстүрлері жатады.

Нәрестенің өміріндегі кез келген жағдай түрлі дәстүрлермен, мерекелермен жүргізілді. Мысалы, туылғаннан кейін бір апта өткен соң, оны бесікке салғанда «бесік-той» беріліп, ойындар, кішігірім бәйге беріліп, балуандар сайысы өткізілген.

Қандай да бір мерзім өткенде нәрестенің үстінен оның алғашқы көйлегі шешілу – «ит-жейде» дәстүрі өткізілген.

Бұл отбасылық мерекелердің мәні келешекте қоршаған ортаның қатал жағдайларында толыққанды еңбекке жарамды тіршілік кешсін деген, нәресте ауырмай-сырқамай, күшті, епті, шыныққан және дені сау болып өссін деген тілектес мағыналы болды.

Жоғарыда аталып кеткендей, біршама маңызды тойдың бірі - «Тұсау-кесу», ол нәресте алғашқы қадамын жасауға талпынып, аяғын тәй-тәй баса бастағанда аталынып өтеді.

Тұсау кесуден кейін дене тәрбиесінің кейбір тәсілдері қолданылады. Х.Қостанаевтың пікірі бойынша, қазақтар жүруді тым ерте бастаған. Біздің есебімізше, көшпенділік тіршілік жағдайында дене жаттығуларын үйретудің мұндай әдісі бала қоршаған орта дүниесіне тезірек үйренісіп, сіңісіп кету үшін қажеттілік болып табылады. Келесі дәстүр – бала үш жасқа толғанда, оны алғаш рет атқа отырғызу кезінде өткізіледі. Ата-аналары киіз үйдің маңайына бір жасар тайды сәндеп жабулап байлап қояды. Баланы үстіне отырғызып, ең алғаш өз бетінше тартпадан ұстап жүруге үйретеді. Осыдан бастап ол күнделікті атқа мінгізіліп отырады (М. Лавров, 1914).

Қазақтардың бар өмірі көшпенді мал бағумен байланысты болғандықтан, алғашқы күннен бастап-ақ баланың атқа мінуді үйренуі үшін барлық амалдар қолданылады: оны арнайы атқа мінгізіп жетектеп, онымен бірге ауылдың ішінде жүреді және т.б.

Қазақтар атқа мінуді үйренудің бастапқы кезеңіне үлкен мән берген. Алдымен, биікте, атта отыру әдеті қалыптасады, одан кейін бала қорықпай атқа мініп-түсуді, ер-тоқымнан ұстай отырып, атты ересектердің көмегімен басқаруды үйренеді және т.б. Тек, осы сияқты атқа мінудің тәсілдерін меңгергеннен кейін ғана бала арнайы үйретілген құлынды өз бетінше баптап күтіп, мініп үйрене бастайды.

Өз іс-әрекеттерін үйлестіре білуін, бірлестікті қимылдарды жоспарлауды дамытумен байланысты бала ойыншылар арасында өз орнын табу қажеттігіне келіп тіреліп, олармен өзінің денелік мүмкіндіктерін салыстыра білуге үйренеді. Ойын іс-әрекеттерінде негізінен жүру, жүгіру, секіру, лақтыру, сырғып жүру, өрмелеп шығу, атқа міну және дене жаттығуларының тағы да басқа табиғи-қолданбалы түрлерінің орны басым болады. Қыздардың арасында үйшік-үйшік, ұлдарда асық ойындары әсіресе кеңінен қолданылады (Л.В. Кузнецова, 2001).

Ойын іс-әрекетінде ерікті назар салу мен ерікті есте сақтау біршама қарқынды дами бастайды. Ойын кезінде балалар үйреншікті тіршілік жағдайындағыға қарағанда жақсы бағдарланып, естерінде жақсы сақтайды. Бұдан мысал ретінде ұшты-ұшты, тез айту және т.б. ойындарды келтіруге болады (Х.Ф. Анаркұлов, 1991). Үйрету мен тәрбиелеу түрлері біртіндеп күрделеніп, жылдан жылға жаңа жаттығулармен және ойындармен байытыла түседі. Ақыл-ой

және денелік қабілеттердің артуымен жаңа қимыл біліктіліктері мен дағдыларын меңгерудің алғы шарттары түзіледі, ал бұл күнделікті тіршілікте ауадай қажет. Бес жасқа келгенде қазақ баласы ересектер мен ата-анасының тапсырған нақты бір шаруаларын орындай алу үшін атқа өз бетінше мініп, ешбір ересектердің көмегінсіз өзі атты басқара білуі қажет (А. Вамбери, 1867).

Ойындар осы сегіз жастағы балалар өмірінде маңызды орынға ие болады. Қимыл-қозғалысты ойындар мен дене жаттығуларының ойынды түрлері дене тәрбиесінің құралы ретінде бірқатар қасиеттері болады, соның ішінде ойыншылардың эмоциялылығын жетілдіру. Ойынға деген оң эмоция оны қайталауға деген сұраныс туындатады, сөйтіп нәтижесінде қимыл дағдылары мен біліктіліктері бекітіліп, жетілдіріледі.

Этнографиялық материалдар ата-анасы баланың бойында бала табиғатын күштемей, мәжбүрлемей тәрбиелеуде деп таниды. Сол үшін балаларды ойын ортасына баулу үшін түрлі эмоциялы тәсілдер құрастырылады, ол арнайы асық, таяқша, жүннен жасалған доп сияқты құралдардың көмегімен жүзеге асырылады.

Тіпті күрестен сайыстың өзі балалар арасында ойын күйінде өткізіледі. Ересектер ойын шартын құру мақсатында түрлі амалдарды қарастырады, атап айтқанда: арнайы алаң дайындалады. Ойыншық садақтар жасалынып, асық, ал оны салмақты ету үшін ересектер көмегімен қорғасын құйылып, сақа дайындалады (Л.В. Артемиев, 1990).

Ойындардың, дене жаттығуларының қыс мезгілінде табиғатта өткізілуінің сауықтырулы маңызы бар, бұл сауықтырулы маңызды болып, балалар ағзасына күшті шынықтырулы әсер береді. Табиғат аясында ұйымдастырылған ойындар мен дене жаттығулары кезінде балалардың бойында тек қана мықты қимыл дағдыларын қалыптастыру мақсатта ғана емес, осы дағдыларды қысқы және түрлі ауа-райы жағдайларында орындауына жағымды жағдайлар жасалынады.

Қатты суық кезінде бөлмеде арнайы құралдарды қолданумен ойындар, мысалы асық ойыны өткізіледі. Бұл ойындар кейбір жағдайларда ересектердің көмегімен орындалады. Ересектермен бірге ойнау, олармен қарым-қатынаста болу балалар үшін маңызды болып табылады, соның ішінде бұл тек қана денелік емес. Мұндай жағдайларда ойын балалардың бойына үйдің жылылығын, халықтық дәстүрлердің байлығын, рухани кеңдікті, бабалар даналығын сіңіріп, оның рухани және өнегелі дамуына ықпал етеді (В.П. Артемиев, 1990).

Ересектердің көмегімен жүргізілетін ойындар ұйымдастырулық мәнді болып келеді, өйткені ережелердің орындалуының біршама қатаң жүргізілуін талап етеді. Ережелер ойын барысын, іс-әрекеттер реттілігін, ойыншылардың арасындағы қарым-қатынасты, әрбір баланың мінез-құлқын анықтайды. Ережелер ойын мазмұнын дене жаттығуларының орындалу тәртібін түсінуді, оларды түрлі жағдайларда қолдана білуді талап етеді.

Ойын жағдайы мен іс-әрекеттері баланың үзбей ақыл-ой қабілетінің жетілуін қамтамасыз етеді. Ойын барысында бала іс-әрекетті ойластырады, оның амалдарын ойлайды. Ойын ережелері ол үшін ойлануына тірек болады. Балалардың бойындағы тәжірибесі және шынайы өзара қарым-қатынасы үшін ойлануының ерекше бір қасиетінің негізін құрайды да, басқа адамдардың көзқарасына мүмкіндік бере отырып, ол оның өзіндік мінез-құлқынан асып түседі (А.К. Атаев, 1991).

Жас ерекшелігі бойынша сатылықтың келесі деңгейі – жеті жасар балалар, бұлай етіп бөле айта кету керек шартты түрде жүргізіледі, өйткені мұның барлығы әрбір баланың жекелей даму деңгейіне байланысты болады.

Жеті жасар қазақ – тәжірибелі атқа мінуші болып табылады, ол ат үстінде отырып, өз іс-әрекеттерін толығымен басқара біледі. Осы талаптар қыздарға да қойылады. Атқа мінетін қыздардың денелік дамуы мен денелік қабілеттері туралы айта отырып, олардың ат үстінде өздерін өте епті алып отыратындығын атай кеткен жөн (Х. Кустанаев, 1894).

Жеті-сегіз жасар балалар бәйгеге, аламан бәйгеге қатыстырылып, спорттық жарыстарға қатыстырылады. Олар тай-жарысқа, құнан-бәйгеге, дөнен-бәйгеге қатыстырылды, олар біршама қысқа қашықтықтарда өткізілді (А.И. Добромислов, 1896).

Біршама дайындалған атқа мінер балалар өздеріне берілген ұзақ және тым ұзақ қашықтықтарда өткізілетін ат жарыстарына тән денелік және психологиялық жүктемелерді жеңіл көтере білді (Г. Броневский, 1831).

Мұндай керемет ауыр жүктемені табиғатына және жас атқа мінерлер ағзасының мүмкіндігіне сай деп есептелінсе, бұдан оларды үлкен жарыстар мен спорттық шынықтырудың тиянақты ойластырылған жүйесіне қатысушыларды дайындаудың құралдары мен әдістерінің дұрыс таңдалынып алынған нәтижесін көруге болады. Қазақтың дене тәрбиесі халықтық педагогикасында денелік даму мен денелік жетілудің негізінің барлық құрамдас бөлімдері қарапайым қимыл-қозғалысты ойындардан бастап үлкен спорттық мерекелер мен жарыстарға дейін, мықты негіздемелі түрде құрылған.

Осы кезеңде балалар өмірінің біршама уақытын ойындар алады. Ол түрі бойынша біршама күрделі, мазмұны бойынша біршама қызықты болып келеді. Ойын барысында балалар ең алдымен қарапайымдары, ары қарай біршама күрделі, тіпті әскери-қолданбалы іс-әрекет элементтерін үйренеді.

Жаттығулардың басты қимылдарын табиғат аясында өткізудің тиімділігінің мәні – олардың орындалуы үшін, жүру, жүгіру, секіру үшін кеңістік қажет. Бұдан басқа, табиғат жағдайында балалардың қимылдары біршама табиғи және мәжбүрсіз, өз еркімен орындалады. Қоршаған орта белсенді және шектеусіз іс-әрекеттерге бейімдейді. Мысалы, бала кедір-бұдыр жермен еркін, адымдап жүреді, жолында кездесетін кедергілерден қорықпай, өзгермелі кеңістікке қуана қарап, қимылдарын түрлендіре алғандығына шаттана, олардың барысында өзінің жастық мүмкіндігіне қарағанда біршама басым шапшаңдықты меңгереді.

Халық ішінде жинақталған тәжірибе көрсеткендей, көктем, жаз және күз табиғат аясында ойындар мен жаттығуларды өткізген біршама оңтайлы болып келеді. Бұл кезеңдерде балалар жиі орманға, далаға, тауға, өзен жағасына, көлге серуендеуге шығады. Жүріп бара жатып, жолында кездескен кедергілерді жеңе білуі олардан тек қана біліктілік пен дағдыларды ғана емес, ептілік пен батылдықты талап етеді. Жолында кездескен ордан секіріп өту үшін, өзеннен тастардың үстімен секіріп жүру үшін балалардың бойында арнайы дене дайындығы болып, олар жақсы бағдарлануды меңгере білуі қажет.

Қазақтардың табиғат аясында өткізілетін қимыл-қозғалысты ойындары мен дене жаттығуларының құндылығы тек қана тіршілікке қажетті қимылдарға ғана негізделіп қоймайды, сонымен бірге қимылдар түрлі жағдайларда орындалады. Бұл қимыл дағдыларының біршама жетілуіне, балалардың бағдарлы қимылдарын жетілдіруге, олардың кеңістікте бағдарлануына, белсенділік пен дербестілікке тәрбиеленуіне ықпал етеді.

Бұл жаста балаларда түрлі жекпе-жек спорт түрлеріне және ұлттық спорт түрлерінің элементтеріне деген қызығушылық біршама артады. Ұлттық спорт түрлері және ойындар өзінің орындалуының күрделі және нақты техникасымен ерекшеленеді, оларда сайысқа қатысушылардың жоғары денелік мүмкіндіктері айқындалады. Балалардың мұндай сайыстарға және ойындарға деген қызығушылықтары ұлттық спорт түрлерінің элементтерімен қанағаттандырылады.

Садақ атуға үйретуге көп көңіл бөлінеді. Ол үшін арнайы балаларға арналған садақтар жасалынады. Ересектердің бақылауымен нысанаға алулы садақ атудан ойындар-сайыстар өткізіледі. Балалардың садақ атуы арқасында балалар құстар мен аңдарға аңшылыққа шығады (Р. Карутц, 1910). Нақты аңшылық біліктіліктер мен дағдыларды меңгеру үшін, мергеншілік пен батыл аңшылықты үйрену мақсатымен олар салиқалы аңшылыққа үйретіледі.

Ойындар мен дене жаттығулары денелік және психикалық дамудың орны ауыстырылмайтын құралы болып табылады. Осыған байланысты, қазақ балалары он жасқа келгенде оқыту мақсатында жүргізілетін шабуылдарға қатыстырылады (М. Иордан, 1980).

Он үш, он төрт жастағы жасөспірімдердің ойындары өздерінен кішілердің ойындарына қарағанда біршама ерекшеленеді. Бұл жаста ойындар саны бойынша біршама қысқартылғанмен, мазмұны және өткізілетін уақыты бойынша біршама ұзартылады. Бұл өзгерістер жастық ерекшеліктермен байланысты. Осы жас кезеңінен өту кезеңінде жыныстық айырмашылық, біршама айқындалады, сондықтан бұл кезеңге ертеде қатаң қараған. Қыздар

бұл кезеңде өз құрбыларының ортасында көбірек болып, олардың ойындарында рухани-өнегелі дамуға бағытталған элементтердің маңыздылығы басымдық етеді (Х. Құстанаев, 1894).

Жасөспірімдердің ойын қызметінде алдыңғы жас кезеңіне тән көптеген элементтер сақталынып қалады, дегенмен өзгерістер басым келеді. Жасөспірімдер ұжымда ойнай білу тәжірибесін меңгеріп, олардың арасында ұжымдық ойындар көбейе бастайды. Денелік мүмкіндіктердің және денелік қабілеттердің өсуіне орай қысқа уақытта күшті ширығуды талап ететін, жаяу-көкпар, жаяу-аударыспақ, бұқа – тартыс ойындары кеңінен қолданылады.

Көріп отырғанымыздай, спорттық бағытты бұл топтың құрылымы нақтылығымен және айқын кейіпмен ерекшеленеді. Бұл ойындарда командалар құрамы ойыншылардың санымен шектеліп, олардың міндеттері қатаң түрде өзара бөлініп беріледі. Халықтық спорт түрлерінің элементтері басым ойындардың қатаң түрде бағытты ережелері болады, олар қимыл әрекеттерінің нақтылығын анықтайды.

Ойын жағдайында, әсіресе жекпе-жек спорт түрлерінде және садақ атуда қимыл әрекеттерінің орындалу техникасы жетіле түседі. Күштің дамуы иілгіштікпен, ептілікпен, шапшаңдықпен, төзімділікпен, іс-әрекеттер үйлесімділігімен, кеңістік пен уақыт бойынша бағдарлануымен бірлестіріле жүргізіледі, бұл әсіресе ақ-сүйек, орда ойындарында айқын байқалады.

Қазақтың дене тәрбиесінің халықтық педагогикасында жастықты аяқтайтын кезеңінде – он бес жастың орны ерекше болады. Он бес жасар жасөспірімдерді кейде жігіт деп атайды. Сондықтан, бұл жас кезеңі шартты белгіленген болып табылады (Х.Ф. Анаркұлов, 1993). Ары қарай, әрине орта, ересек, және егде жас кезеңдері кетеді, бұл жастағылар да өзінің денелік мүмкіндіктеріне сай, жас ерекшеліктері мен қызығушылықтарына қарай қандай да бір дене жаттығуларының түрімен шұғылданады.

Жас жігіттер денелік дамудың ең жоғары деңгейіне (жасына қарай) жетеді, сәйкес қимыл-қозғалыс және ойын тәжірибесін меңгереді. Қолданылып отырған ойындар мен дене жаттығулары көбіне, жасөспірімдердің ойындарына қарағанда - жартылай спортты және толығымен спортты сипатты болып келеді.

Осы жастан бастап халықтық спорт түрлері мен ойындарының жекелей түрлері қолданыла бастайды, олар денелік және жүйкелік ширығуды көптеп талап етеді, мұның өзі оларды тәжірибелі және денелік дамыған жігіттің іс-әрекеттерімен теңестіре түседі. Қыздар - қыз-қуу, мүше алып қашу, жорға-жарыс және т.б сайыстарға, ал жігіттер жиі көкпарға, күміс алуға, жамбы-атуға қатысады.

Бұл ойындардың педагогикалық құндылығы – олар біріге отырып, өз бойына негізгі қимылдар мен іс-әрекеттердің бар аумағын қамтиды. Бұл жаста жігіттердің психологиясы қалыптасады, олардың өзара қарым-қатынастары анықталады, ал бұл мәселелер негізінен олардың көрсете білетін денелік және ерікті сапаларына, қарсыластық пен жарыстар кезіндегі көшбасшылығын көрсете алу мүмкіндігіне байланысты болады.

Ойындар мен дене жаттығуларының арасында өзіндік көңіл көтеру мәні басымдарының саны артып отыр. Бұл жаста дене өсуі мен дамуы негізінен тұрақтандырылады. Белсенді тынығуға, көңіл көтеруге, ойындарға, қарсыластыққа деген сұраныс артады, өйткені оларда жан-жақтылық пен іс-әрекеттер саналығын талап ететін психологиялық-денелік сапа ғана емес, сонымен бірге тапқырлық, тез шешім қабылдау сияқты қасиеттерді көрсетуге болады.

Ойындар мен дене жаттығуларының ерекшеліктері – оларда түрлі жекпе-жектілікке, күштілікке, шапшаңдықты-күштілікке негізделетіндері басым болады. Мұның өзінде ойындар мен дене жаттығуларының сипатында қандай да бір халықтық спорт түрі мен ойындар бойынша жарыстарға қатысуға дайындық шеңберінде шынықтыру тәжірибесінің басымдылығы байқалады (Х.Ф. Анаркұлов, 2003).

Ойын мен дене жаттығулары мазмұнының сараптамасы көрсеткендей, олардың қолданылуында жарысты әдіс күшейтілген, бұл әдіс ойын әдістерімен үйлестіріле беріледі.

Сонымен, қазақтың дене тәрбиесінің халықтық педагогикасында ағзаның қалыптасуы мен даму үдерістерін, шұғылданушылардың психикасын дұрыс ескеру үшін жастық



дәрежелер айқын реттеліп отырады. Осы қағидаға орай, ойындар мен дене жаттығулары таңдалынып алынады, оның өзі ағзаға жастардың психикасына әсер ететін шамадан тыс жүктеме түсірмеу немесе қандай да бір жағымсыз әсерлер келтірмеу мақсатымен жүргізіледі.

Қазақтардың табиғаттың қатаң жағдайларында және көшпенділік тіршілігі кезіндегі өмірі жеңіл болмады. Бұл жерде еңбектенуге денелік және моральдық-психологиялық, өнегелі дайындыққа, түрлі еңбек операцияларын орындай білуге жоғары баға берілді. Сондықтан, өскелең ұрпақты еңбекке тәрбиелеу жүйесінде ойындар мен дене жаттығуларының маңызы ерекше болды.

### Әдебиеттер тізімі

1. Момышулы Б. 2 томный творческий сборник. Алматы, 2003. – С. 296.
2. Менлибаев К.Н. Роль национальных традиций в патриотическом воспитании. Дисс. ...канд.филос.наук. – Караганда, 1995. – С. 95-97
3. Назарбаев Н.А. К конкурентоспособному казахстану, конкурентоспособной экономике, конкурентоспособной нации // Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. – Астана, 2004.
4. Национальная энциклопедия Казахстана. – Алматы, 1998. – С. 720.
5. Нигматов З.Г. Гуманистические основы педагогики: Учеб. Пособие – М.: Высш. шк., 2004. – С. 106
6. Танекеев М.Т. Народный спорт и массовая физическая культура. - Алматы, 1994. - С. 46-57.

## **AN EFFECTIVE MODEL IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF YOUNG PEOPLE FOR THEIR EMPLOYMENT IN THE LABOR MARKET**

**Syzdykova Makpal Barhiyaevna, Bimakhanov Talant Duisenuly**

Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

**Abstract.** The article analyzes the prospects of work search by the graduates of higher educational institutions across the post-Soviet space using the example of the Republic of Kazakhstan. Currently, the problem of the employment selection strategy among the graduates of the post-Soviet space countries remains as a priority. Graduated experts at the labor market experience a complex of institutional problems: a small number of jobs, bureaucratization, inadequate knowledge for vacant posts, the lack of infrastructure at higher education institutions for the interaction with enterprises. All this leads to the dissatisfaction of specialists with their professional and social status, to the choice of a work place which does not correspond an acquired specialty, or to the use of personal ties of their family to the detriment of their own desires and qualifications, and, consequently, to the reproduction of disproportions in the economy. As a research in the field of economic sociology, the article relies on conflictological and structural-functional paradigms. A questionnaire is used to reveal the research topic. The objectives of the study are the following ones: the problems of graduate employment and the ways of their solution in Kazakhstan. The result of the conducted research showed that the successful adaptation of graduates at the labor market makes it necessary to develop and introduce effective educational programs in the teaching process, including practical-oriented disciplines that give the opportunity to obtain knowledge required by employers. The students of senior courses should study practical courses, preferably on practice bases, they should actively participate in the development and the implementation of specialized projects, grants, in scientific competitions, conferences, which will allow them to develop creative thinking, to understand the content of future profession, to master the basic theoretical and practical material.

### **Introduction**

Professional mobility of labor resources, in particular, among the graduates of universities, is observed all over the world, including the countries which were the part of the Soviet Union. Despite the differences in the social, political and economic order of the CIS states, the social essence of the graduates' professional mobility is not fundamentally different, like its causes and consequences, to which it leads. Therefore, the study of professional mobility social problems among the experts in the context of different social-economic, political and legal systems of modern society has great theoretical and practical significance. The graduates of universities that have received the degrees in education (a bachelor, a master, an expert) make the part of the labor force, "... the education of which requires higher costs, the production of which costs more time and which therefore has a higher cost than a simple workforce" (Marx & Engels, 1960: 208-209).

The research topic is at the junction of a number of topical problems of modern society, such as population employment, the deviations in the youth environment and the management of youth policy. The research interest in the stated problem is also conditioned to the fact that Kazakhstan is one of the first countries in the post-Soviet space, and the first in the Asian region that adopted the European education system and joined the Bologna process. The government documents of the republic emphasize the role of youth in the formation of New Kazakhstan of the 21st century: developed, competitive and respected by the world community. The implementation of the youth policy is directly related to the country innovations and its intellectual competition.

The issues of professional mobility and the employment of young people are studied by foreign and Russian experts in the field of sociological, economic, pedagogical, and psychological scientific directions.

The conceptual framework is represented by the scientific research of the labor sphere by the labor founders of economic science and domestic scientists - Karl Marx, V. Radaev, V. Kostakov.

The theoretical bases of the social problem study caused by the absence of workplaces corresponding to the received education, are incorporated in the works of employment theory classics written by A. Smith, D. Ricardo, J. Mile, J. Keynes, P. Samuelson and F. Hayek. In the works written by T. Parsons and N. Smelser economic action is viewed as a kind of social element, objectively conditioned by society.

A well-known British sociologist J. Goldthorpe, analyzing the labor market, introduces the concept of "labor situation" and defines it as a complex of social relations in which "a person is involved in work through his position in the division of labor" (Goldthorpe, 2009: 214).

The manifestation of the market situation "through the combination of material rewards and life chances" was considered by R. Erickson (2012: 176). Schultz (1993) substantiated the conditionality of national education system development, of its institutionalized forms, by the accumulation of human capital.

Mass expert sociological surveys conducted by Russian researchers D.V. Didenko and G.A. Klucherev in 2009-2011 showed that the model of not overtaking but catching up education characterized by a weak connection with enterprises - potential employers - is implemented in 90% of higher education institutions (2013: 183, 198).

They studied the mechanisms of interaction between the employers and the graduates of higher education institutions in the qualitative strategy (semi-structured interviews with employers and the focus groups with recent graduates), using the example of Estonia (Saar et al., 2013).

In 2016 the scholars of the Kazan University studied the gender aspect of expert employment at the industries with harmful and dangerous working conditions (Shakirova, 2016).

The article is devoted to the study of the factors contributing to / hindering the employment of young experts who graduated from higher education institutions of Kazakhstan and the prospects of national employment policy.

## **Methods**

In 2016, the questionnaire survey was performed among the graduates who graduated from Kazakhstan universities. The aim of the study was to study the problems faced by the graduates of universities. The survey was conducted with the participation of employment centers of the Republic of Kazakhstan. The participants of the study were 400 young experts (at the age of 22-29 years). The gender distribution is the following one: 200 girls and 200 young men. By confessional affiliation, the respondents were distributed as follows: Islam (326), Orthodoxy (74).

The participants were offered the questionnaire, including open and closed questions. The authors of the article asked the following questions: What are the difficulties faced by graduates at the labor market? What are the ways of their looking for a job according to their specialty? What is a determinant when a place of work is chosen? Did they receive an idea of their future specialty and specific activities at their universities? Do graduates assess their professional training highly?

## **Results and discussion**

The International Labor Organization defines the problem of youth unemployment in the world at the "crisis level". According to the ILO, about 13% or about 75 million people at the age of 15 - 24 are unemployed all over the world. The organization report indicates that 13% of young people in the world are unemployed ones. The problem of youth unemployment in the countries of the post-Soviet space is one of the most urgent ones (RESCUE, 2017).

The problem of youth unemployment in the Republic of Kazakhstan is being solved within the framework of the Law of the Republic of Kazakhstan "On Youth Policy", the Concept of Youth Policy until 2020. Currently, about 76 socially significant projects are being implemented in the sphere of youth policy. "Rural youth", "To the village with a diploma!", "Youth is reserve staff", "Youth is to the Fatherland" and "Youth practice", "The employment - 2020" are among them. State regulation in the sphere of youth employment is integrated with the issues of patriotic upbringing, people's spirituality and the strengthening of faith in the future (Nikitina et al., 2016: 109). Youth is

a strategic resource of the society. Governments try to solve the problem of employment among the country young potential at a state level.

The transition of higher education in Kazakhstan to the Bologna system and the introduction of world educational standards in 2010, first of all, solves the problem of higher education correspondence to the realities of the world economic system. But it is early to talk about the adaptation of graduates to market conditions, 64 percent note the lack of basic knowledge for the work within market conditions. When respondents were asked about the impact of gender influence on employment, the majority of respondents in the range of 51-62 percent answered about the absence of a prejudice during the process of hiring. The next question concerned the knowledge required for the employment within the market economy sector.

The graduated youth of the post-Soviet space reveals the problem that is characteristic of the former CIS countries. On the one hand, young people constitute the majority of the able-bodied population at the modern labor market of Kazakhstan. Obviously, this age group is socially responsible for the future of the country. Young people are not only labor potential, they are an active political subject, the subject of social transformations. At the same time, despite the responsibility faced by youth, this is the most vulnerable group, which requires special attention on the part of state structures and society.

Is it possible to find a job after graduation? The experience of the respondents shows that the majority is employed according to the specialty with a great difficulty, or, with considerable effort.

During the determination of the problems associated with the lack of work, 24% of respondents indicate the lack of work experience and, therefore, the difficulties in work obtaining, 11% of respondents experiences negative emotions associated with the risk of losing their jobs, 23% noted the high cost of food and utilities, 10% of respondents indicated the shortage of money for quality treatment, 32% of respondents consider their wages are low.

The majority of university graduates (78%) noted a high degree of discomfort during the probationary period of employment, insecurity and the absence of care on the part of management bodies, the uncertainty about the future, housing problems, weak housing contracts, the dissatisfaction with housing.

The lack of work experience negatively affects the employment of graduates. Most of the professions presuppose the availability of practical skills rather than theoretical knowledge (Caprile, 2007: 2).

The desire of graduates to work according to the specialty is reflected in the following indicators. "Yes" - (65.4%), "no" - (28.9%), "I do not think about it" - (5.7%). Among the graduates there was the category of those who did not want to work according to the specialty. The reasons of such a practice are related both to external events concerning the profession, and to the internal qualities of a personality. The gender differences should be emphasized particularly when you answer to this question. Young men named the lack of practical knowledge, the lack of work experience (33.3%), and low wages (26.7%) were the reasons for the unwillingness to work according to the specialty. The girls answered that the lack of a desire to find a job according to the specialty depends on the availability of job opportunities (36.4%), and also if there is no interest in a chosen profession (27.3%).

According to the results of the survey "Assess your ability to work" in order to determine the ways young people characterize their future, the majority of respondents (88%) answered that they are confident in their labor abilities. Accordingly, 5% showed uncertainty about their abilities.

In most cases, the statistics does not fully reflect the state of young men at the labor market. Employment services can show only the part of the supply and demand for labor. Thus, not all data about hidden unemployment are disclosed fully. The problem of rural youth migration to cities is acute for Kazakhstan. According to statistics, the number of young people who moved from villages to cities increased by 2.5 times as compared to last year (Ministry of national economy, 2016).

In 2014, out of the total number of people who performed internal relocations, the share of young people was 41.4%. Naturally, the main reason of young people migration to a city is education and job search (Sidirovich, 2014: 104).

Kazakhstan is represented by towns and a large number of rural settlements. It should be noted that unemployment in rural areas is low, and 46.2% of graduates are ready to go and work in the countryside immediately after graduation.

The current situation at the labor market activates the activity of young people for the search of work, while many are guided by the use of personal ties and contacts. 15.8 percent use the media channels (radio and television, newspapers) to find work. 13.5 percent attend job fairs and a career forum. Only 11.2 percent turn to employment agencies and state employment services. The work of employment services is conducted jointly with educational institutions, future specialists are aware of joint activities, as evidenced by the figures: 90% of young men and 91.2% of girls will turn to employment services in a case of emergency.

The willingness to find a less paid job suggests a low level of claims and a low motivation to achievement. Unfortunately, the graduates of higher educational institutions are in professional stratification at the border of the precariat class like everyone in many post-Soviet countries. This is evidenced by the following figures: there are 77.5% of young men and 83.9% of girls willing to work for less paid jobs.

### **Conclusion**

The obtained results allowed us to formulate the following conclusions:

1. Universities do not prepare students for future work in a proper measure.
2. Social well-being and satisfaction with life are higher in large settlements.
3. Gender does not affect the employment process.
4. The graduates of higher educational institutions are not ready to start working in the current conditions of the labor market, experience a complete lack of actual skills and abilities.
5. The bulk of graduates has great objective difficulties during employment and they can find work only due to the social relations of their parents.
6. Over half of the graduates of the humanitarian profiles wish to work according to the acquired specialty.
7. Actively moving to a city, rural youth devalues the labor market in rural areas although the return to auls provides not only with housing, but also the opportunity for career growth.
8. Young people value their knowledge at a high level and they are firmly convinced of their abilities to work.
9. The services of employment centers are used by a small number of university graduates. The reason is that employment centers are a very inefficient model in the employment system and graduates solve their problems on their own.

Analyzing the problems of graduate employment using the example of Kazakhstan, we determined the ways of this problem solution, which may be adequate for all countries of the post-Soviet space. The ways of problem solution: The development of work program sections within disciplines should be coordinated with potential employers who are well aware of the main needs in modern production and are guided in the technical and technological base of the modern labor market. During the training of students, it is necessary to strengthen the development of practical skills and specific skills, which are aimed strictly at a job search and self-employment. Also, a rational step in an educational program should be represented by the strengthening of self-presentation and self-promotion skills during an interview and the potential employment.

An employer should clearly see not only a diploma with honors, but also the practical results of successful studies, the most significant indicators of abilities in professional development. The central point here should be an active student's position, as well as the readiness for a change, communication skills, a desire to work and the dedication in the search for their future job.

Young experts need additional knowledge in related industries, in a special training concerning the changes at the labor market and the ability to adapt in modern conditions. The consideration of all employment peculiarities will strengthen the adaptation potential of higher education institution graduates and the graduates of other educational institutions, will reduce the risks of unreliability and unsuccessfulness, and increase the level of psychological preparedness at the modern professional labor market.

The results of the conducted research can be used in comparative scientific analysis, in the reconstruction of the personnel policy among universities, in the educational planning of higher

education programs. The obtained results can influence the employment mechanism of university graduates.

### References

1. Caprile, M. Youth employment: an unsolved problem. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Spain. 2007.
2. Didenko, D. V. & Klyucharev, G. A. Vocational education in Russia: ways of catching up and innovative modernization. *Issues of education*, 2013. 1, 183-204.
3. Erikson, R. & Goldthorpe, J. *The Constant Flux: A study of Class Mobility in industrial societies*. Oxford: Clarendon Press. 2012. 478
4. Goldthorpe, J. H.; Lockwood, D.; Bechhofer, F. & Platt, J. *The Affluent Worker in the Class Structure*. Cambridge: Cambridge University Press. 2009.
5. Ministry of national economy. The Republic of Kazakhstan. Committee on statistics. Retrieved on 12.05.2016 <http://kzylorda.stat.gov.kz/rus/pokazateli>
6. Nikitina, T. N. & Loseva, E.. A study of symbolic representations of spiritual values in students of Tatarstan. *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict*, 20, Special Issue, 105-111. 2016.
7. RESCUE. Youth unemployment: current trends and consequences. Association "Center for Research into Economic and Sociocultural Upward Enhancement of CIS Countries Central and Eastern Europe". Retrieved on 20.02.2017 <http://rescue.org.ru/en/news/analytics/5338-molodezhnaya-bezrobotitsa-sovremennye-trendy-i-posledstviya>
8. Saar, E.; Unt, M.; Helemäe, J.; Oras, K. & Täht, K. What is the role of education in the recruitment process? Employers' practices and experiences of graduates from tertiary educational institutions in Estonia. *Journal of Education and Work*, 4, 2013. 475-495.
9. Shakirova, A.; Petrova, R. & Kaveev, T.. Women in hazardous works: assessment from the standpoint of feminism (the example of the Republic of Tatarstan (Russia)). *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict*, 20, Special Issue 2, 2016. 132-137.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА – КУРТ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ ОБМЕНА КАЛЬЦИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Шоманова Ж.К.<sup>1</sup>, Сафаров Р.З.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Павлодарский педагогический университет, Павлодар, Казахстан

<sup>2</sup> Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Питание – один из важнейших факторов, определяющих здоровье подрастающего поколения. В последние годы в состоянии здоровья детского населения отмечены негативные тенденции, при этом остро стоит проблема недостаточности микронутриентов. Недостаточное поступление микронутриентов в детском и юношеском возрасте отрицательно сказывается на показателях физического развития, заболеваемости, успеваемости, способствует постепенному развитию обменных нарушений, хронических заболеваний и в конечном итоге препятствует формированию здорового поколения [1,2]. В настоящее время имеются неоспоримые доказательства того, что коррекция дисбаланса микроэлементов – один из важнейших факторов укрепления здоровья и профилактики заболеваний [3].

Нарушение обмена кальция достаточно часто встречается в популяции. В структуре эндокринологической заболеваемости патология кальциевого обмена занимает одно из ведущих мест наряду с сахарным диабетом и заболеваниями щитовидной железы [4]. Гомеостаз кальция в организме осуществляется в результате взаимодействия околощитовидных желез, почек, скелета и кишечника. Экзогенный кальций проходит через слизистую кишечника и поступает в кровь. Это процесс активного транспорта, в котором участвует специальный «кальций связывающий белок» (кальбийдин). Кальций в организме играет двоякую роль: каталитическую – он участвует в обеспечении клеточной возбудимости в мышце, в коагуляции крови – и механическую – он образует неорганическую часть кости, главным образом, в виде гидроксилатапата  $Ca_5(PO_4)_3OH$ , который осаждается на ее белковой основе. Кость непрерывно обновляется, ее центральная часть постепенно заменяется, и новые молекулы кальциевых солей откладываются на ее поверхности. Кости являются основным депо кальция в организме: около 99% кальция и 66% фосфора находится в костной, хрящевой ткани и зубах. Концентрация кальция в плазме крови составляет 2.1-3 ммоль/л, фосфора – 0.65-1.6 ммоль/л. Физиологически активным является ионизированный кальций, в крови его содержится 1.05-1.5 ммоль/л. Взрослый человек с пищей должен получить 0.8-1.0 г кальция в сутки. У кормящих и беременных женщин потребность в кальции возрастает до 2 г/сут. Обеспеченность организма кальцием может нарушаться при поражении кишечника (нарушается всасываемость кальция), нарушении функции почек (изменяется реабсорбция и фильтрация кальция) [5].

Курт относится к казахским национальным молочным продуктам. Он является кисломолочным продуктом, а также сухим молодым сыром. Кочевые народы в Центральной Азии вырабатывают курт из коровьего, овечьего или козьего молока сквашиванием чистыми культурами молочнокислых стрептококков с последующим отделением сыворотки от сгустка и сушкой [6-8].

Обладая высокой пищевой ценностью, которая обеспечивается сбалансированным аминокислотным составом, значительным содержанием минеральных элементов, а также набором витаминов, он имеет и хорошие вкусовые качества [9]. Согласно современным представлениям науки о питании, курт как белковый продукт имеет большое значение для сбалансированного питания людей и высокую пищевую ценность, так как содержит большое количество жира и белка (14–18 %), особенно творог богат незаменимыми аминокислотами:

триптофаном, метионином и лизином, творог содержит большое количество минеральных веществ (кальция, фосфора, железа, магния) [10].

В данной работе был исследован элементный состав образцов курта из различных регионов, в которых традиционно готовится курт, городов Уфа (Россия) и Павлодар (Казахстан).

### Экспериментальная часть

Проведен анализ 4 образцов курта. Отбор образцов произведен в г. Уфа и г. Павлодар.

В предоставленных образцах проводилось определение содержания Na, Cl, Pd, K, Ca, I, Ti, Cs, Ba, V, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn. Анализ элементного состава образцов курта осуществляется на рентгеноспектральном оборудовании – анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный БРА-18. Анализатор БРА-18 предназначен для определения содержания химических элементов в диапазоне от Na до U в твердых, порошкообразных и жидких пробах. С помощью аналого-цифрового преобразователя последовательность электрических импульсов преобразуется в спектр, отражающий энергетический спектр флуоресцентного излучения от образца. Управление прибором, обработка спектра и вычисление концентраций производится с помощью ПК.

### Результаты и их обсуждение

В таблицах 1-4 представлены результаты анализа элементного состава образцов курта.

Таблица 1 – Элементный состав образца курта №1 (г. Уфа)

массовые доли элементов, %																
Na	Cl	Pd	K	Ca	I	Ti	Cs	Ba	V	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Сумма	Остаток
0,08	0,52	0,01	0,00	1,31	0,30	3,23	0,00	1,74	0,11	5,25	0,17	0,53	1,02	2,69	16,96	83,04
0,08	0,51	0,01	0,00	1,30	0,30	3,23	0,00	1,73	0,11	5,22	0,17	0,53	1,00	2,68	16,87	83,13
0,08	0,52	0,01	0,00	1,31	0,30	3,23	0,00	1,72	0,11	5,24	0,17	0,54	1,01	2,69	16,92	83,08
Средние значения																
0,08	0,52	0,01	0,00	1,31	0,30	3,23	0,00	1,73	0,11	5,24	0,17	0,53	1,01	2,69	16,92	83,08
Погрешность измерений																
0,001	0,004	0,0001	0,000	0,005	0,005	0,004	0,000	0,009	0,001	0,016	0,0003	0,009	0,009	0,008		

Таблица 2 – Элементный состав образца курта №2 (г. Уфа)

массовые доли элементов, %																
Na	Cl	Pd	K	Ca	I	Ti	Cs	Ba	V	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Сумма	Остаток
0,08	0,49	0,01	0,00	1,27	0,28	3,25	0,00	1,72	0,10	5,19	0,17	0,52	0,96	2,63	16,67	83,33
0,08	0,49	0,00	0,00	1,27	0,28	3,24	0,00	1,70	0,10	5,20	0,17	0,50	0,95	2,63	16,62	83,38
0,08	0,50	0,01	0,00	1,28	0,29	3,25	0,00	1,72	0,10	5,20	0,17	0,53	0,96	2,64	16,71	83,29
Средние значения																
0,08	0,49	0,01	0,00	1,27	0,28	3,25	0,00	1,71	0,10	5,20	0,17	0,52	0,96	2,63	16,67	83,33
Погрешность измерений																
0,0003	0,003	0,0001	0,00	0,002	0,01	0,004	0,00	0,01	0,0004	0,01	0,0002	0,01	0,01	0,004		

Таблица 3 – Элементный состав образца курта №3 (г. Павлодар)

массовые доли элементов, %																
Na	Cl	Pd	K	Ca	I	Ti	Cs	Ba	V	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Сумма	Остаток
0,08	0,56	0,01	0,00	1,43	0,44	3,21	0,00	1,76	0,12	5,29	0,17	0,59	1,08	2,72	17,45	82,55
0,08	0,56	0,01	0,00	1,44	0,43	3,23	0,00	1,79	0,12	5,27	0,17	0,58	1,07	2,73	17,48	82,52
0,08	0,55	0,01	0,00	1,40	0,45	3,22	0,00	1,75	0,12	5,23	0,17	0,59	1,06	2,70	17,33	82,67



Средние значения																
0,08	0,56	0,01	0,00	1,42	0,44	3,22	0,00	1,77	0,12	5,26	0,17	0,59	1,07	2,72	17,42	82,58
Погрешность измерений																
0,001	0,006	0,0001	0,000	0,021	0,007	0,009	0,000	0,017	0,001	0,029	0,000	0,001	0,008	0,013		

Таблица 4 – Элементный состав образца курта №4 (г. Павлодар)

массовые доли элементов, %																
Na	Cl	Pd	K	Ca	I	Ti	Cs	Ba	V	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Сумма	Остаток
0,08	0,59	0,01	0,00	1,47	0,43	3,21	0,00	1,80	0,13	5,30	0,17	0,64	1,16	2,79	17,76	82,24
0,08	0,60	0,01	0,00	1,47	0,44	3,20	0,00	1,80	0,13	5,34	0,17	0,70	1,18	2,81	17,92	82,08
0,08	0,57	0,01	0,00	1,44	0,44	3,21	0,00	1,80	0,13	5,32	0,17	0,64	1,14	2,78	17,73	82,27
Средние значения																
0,08	0,59	0,01	0,00	1,46	0,44	3,20	0,00	1,80	0,13	5,32	0,17	0,66	1,16	2,80	17,81	82,19
Погрешность измерений																
0,001	0,020	0,0001	0,000	0,017	0,009	0,009	0,000	0,004	0,002	0,018	0,0002	0,037	0,020	0,013		

### Заключение

Таким образом, полученные результаты указывают на то, что в образцах курта из двух традиционных регионов достаточно высокое содержание кальция в пределах от 1,27 до 1,46%. Эти продукты являются подходящими базами для получения БАД, направленной на восстановление и нормализацию кальциевого обмена в организме человека.

### Список использованных источников

1. Скальный А.В., Скальная М.Г., Решетник Л.А., Тармаева И.Ю. Питание и элементный статус детского населения Восточной Сибири. – М.; Иркутск, 2008. – 293 с.
2. Цыренжапова Н.А., Тармаева И.Ю. Анализ элементного состава пищевых продуктов, поступающих в дошкольные организации // Acta Biomedica Scientifica. 2012. №4-2 (86). С. 206-209.
3. Лобанова Ю.Н. Особенности элементного статуса детей различных регионов России: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2007. – 18 с.
4. Лукьянчиков В. С. Кальций: физиология. Онтогенетический и клинический аспект // Новые исследования. 2012. №2 (31). С. 5-13.
5. Никонова Л. В. Гипопаратиреоз // Журнал ГрГМУ. 2003. №1 (1). С. 3-8.
6. Смольникова, Ф. Х. Национальный молочный продукт – курт / Ф. Х. Смольникова [и др.] // Научное обеспечение инновационных технологий производства и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции: конф. – Краснодар, 2016. – С. 397–401.
7. Мырзаханов Н. М. Курт – продукт традиционный и современный / Н. М. Мырзаханов, А. К. Садикова // Вестник КарГУ. – 2010.
8. Голубева Л.В., Долматова О.И., Кучменко Т.А., Саламатова А.К., Оскенбай А.О. Инновационные технологии в производстве курта // Пищевая промышленность. 2018. №5. С. 30-31.
9. Беляева, М. А. Компьютерная система расчета изменения температуры, влажности и массовых долей белков, жиров, витаминов в мясных полуфабрикатах при инфракрасном нагреве / М. А. Беляева, О. К. Безотосова // Свидетельство регистрации программ для ЭВМ; № 2017610214.
10. Беляева М.А., Малази С.А. Оптимизация и аппаратурное оформление инфракрасной сушки национального кисломолочного продукта (курта) // Хранение и переработка сельхозсырья. 2017. №10. С. 41-45.

## РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗОЛОШЛАМОНАКОПИТЕЛЯ ПАВЛОДАРСКОГО АЛЮМИНИЕВОГО ЗАВОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Сафаров Р.З.<sup>1</sup>, Шоманова Ж.К.<sup>2</sup>, Ларичкин В.В.<sup>3</sup>, Носенко Ю.Г.<sup>4</sup>, Бексеитова Ж.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

<sup>2</sup>Pavlodar Pedagogical University, Pavlodar, Kazakhstan

<sup>3</sup>Independent testing center of Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia

<sup>4</sup>Innovative University of Eurasia, Pavlodar, Kazakhstan

### Введение

Искусственные нейронные сети являются одним из основных инструментов, используемых в области машинного обучения. Нейронные сети представляют собой системы, чем-то напоминающие работу нашего мозга, которые призваны моделировать процесс изучения за счет определенной процедуры обучения.

Хотя нейронные сети (также называемые «перцептронами») существуют с 1940-х годов, только в последние несколько десятилетий они стали важной частью исследований в области искусственного интеллекта. Это связано с разработкой нового метода обучения нейронной сети под названием «метода обратного распространения ошибки»

Еще одним важным событием стало прибытие глубокоуровневых нейронных сетей, в которых различные слои многослойной сети извлекают разные функции, пока не смогут узнать, что они ищут.

Основная задача аналитика, использующего нейронные сети для решения какой-либо проблемы, – создать наиболее эффективную архитектуру нейронной сети, т.е. правильно выбрать вид нейронной сети, алгоритм ее обучения, количество нейронов и виды связей между ними. Эта работа не имеет формализованных процедур, она требует глубокого понимания различных видов архитектур нейронных сетей, включает в себя много исследовательской и аналитической работы, и может занять достаточно много времени [1].

### Экспериментальная часть

На основе проб, взятых из золошлаконакопителя Аллюминиевого завода, была построена нейронная сеть для предсказания концентраций различных элементов, составляющих отходы производства завода. На этапе обучения в качестве входных данных для нейросети подаются координаты места, где были получены пробы для анализа. Также на этапе обучения нейронной сети для каждой пары координат из входных данных мы явно задаем тот результат, который мы ожидаем получить для текущей пары координат. После этого, на основе алгоритма обучения нейронной сети и эмпирических подсчетов, формируются весовые коэффициенты и выбираются соответствующие функции переходов для каждого слоя нейронной сети [2]. Данный этап является наиболее сложным, поскольку поведение сети зависит от данных настроечных параметров, и каждое изменение в диапазоне входных данных должно адекватно обрабатываться сетью и, соответственно, таким образом, сеть должна выдавать определенный прогнозируемый результат.

При создании карты распределения каждого элемента использовались различные настроечные параметры. Это связано с тем, что диапазон концентрации различных элементов отличается, что соответственно влияет на весовые коэффициенты различных слоев, а также функции активации тоже могут отличаться.

Для нейронной сети предсказания концентраций элементов на вход подаются 2 координаты. Скрытые слои нейронной сети состоят из определенного фиксированного числа  $n$  нейронов, которые объединяются с нейронами во входных и выходных слоях посредством матрицы весовых коэффициентов. Затем для каждого из нейрона скрытых слоев вычисляется функция активации. Нейроны скрытого слоя в свою очередь объединены с нейронами

выходного слоя посредством матрицы весовых коэффициентов размерности  $n \times 1$  (в силу того, что у нас имеется всего один нейрон выходного слоя) [3, 4]. После на основе подсчета функции активации на выходном слое мы получаем вещественное число, которое указывает аппроксимированное значение концентрации определенного элемента в точках координат, заданных во входном слое нейронной сети.



Рисунок 1. Карты с указанием точек взятия образцов.

Отбор проб проводили для оценки качественного и количественного элементного состава почв на территории отвалов отходов промышленного производства Алюминиевого завода. Отбор проб проводили согласно «ГОСТ 17.4.4.02-84. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, биологического и гельминтологического анализа» [5], «ГОСТ 17.4.3.01-83. Почвы. Общие требования к отбору проб» [6], «ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик» [7].

На карту наносили расположение пробной площадки. На приведенном выше рисунке изображено озеро, в котором накапливаются производственные отходы Алюминиевого завода. Точки, отмеченные на озере, являются областью, в которой были взяты пробы для элементного анализа (рисунок 1). Соответствующие координаты точек рассчитываются относительно точки (0,0), которая также показана на карте пересечением двух взаимно перпендикулярных отрезков, обозначающих две ортогональные оси:  $x$  и  $y$ . Озеро имеет примерную ширину (ось  $x$ ) 760 м, а длину (ось  $y$ ) равную 737 метрам.

Расположение точек для отбора образцов зависит от конфигурации поля. На узком, вытянутом в длину участке их можно разместить вдоль (посередине) поля. На широком, близком к квадрату поле оптимально шахматное расположение точек отбора образцов. На очень больших площадях отбор проб проводится по одной или двум диагоналям [8]. Так как

исследуемый золошламонакопитель имел форму приближенную к овалу, было выбрано концентрическое расположение точек.

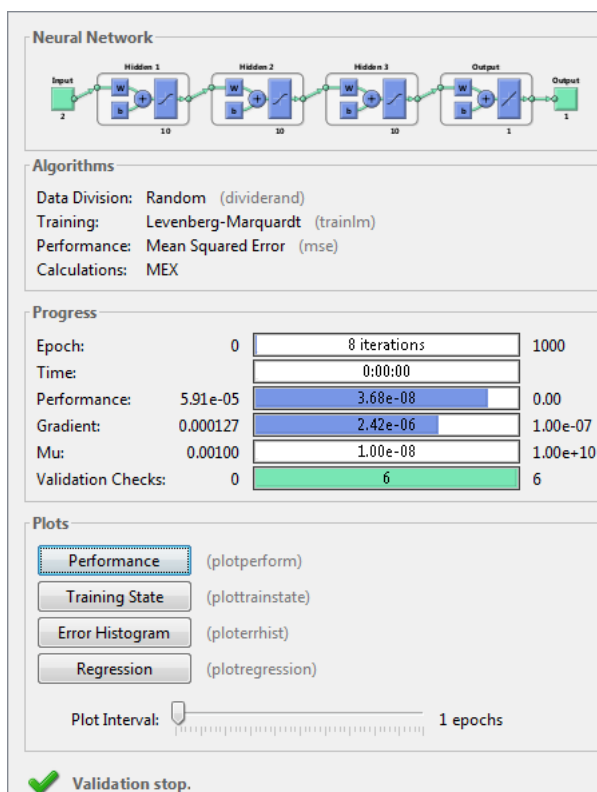


Рисунок 2. Архитектура и настроечные параметры нейронной сети для йода (I).

Для каждого анализируемого элемента была создана отдельная нейронная сеть, в которой архитектура самой сети была единой для всех элементов, только входные данные в обучающей выборке были различными.

Для обучения был выбран алгоритм Левенберга-Марквардта. Этот алгоритм обычно требует большего объема памяти, но меньшего времени для выполнения. Обучение автоматически останавливается, когда результат перестает улучшаться, о чем свидетельствует увеличение средней квадратичной ошибки выборки. Он является модификацией метода градиентного спуска и метода доверительных интервалов.

Как видно из Рисунка архитектура нейронной сети включает в себя 5 слоев, где один слой является входным, один выходным, а три слоя между ними являются скрытыми слоями.

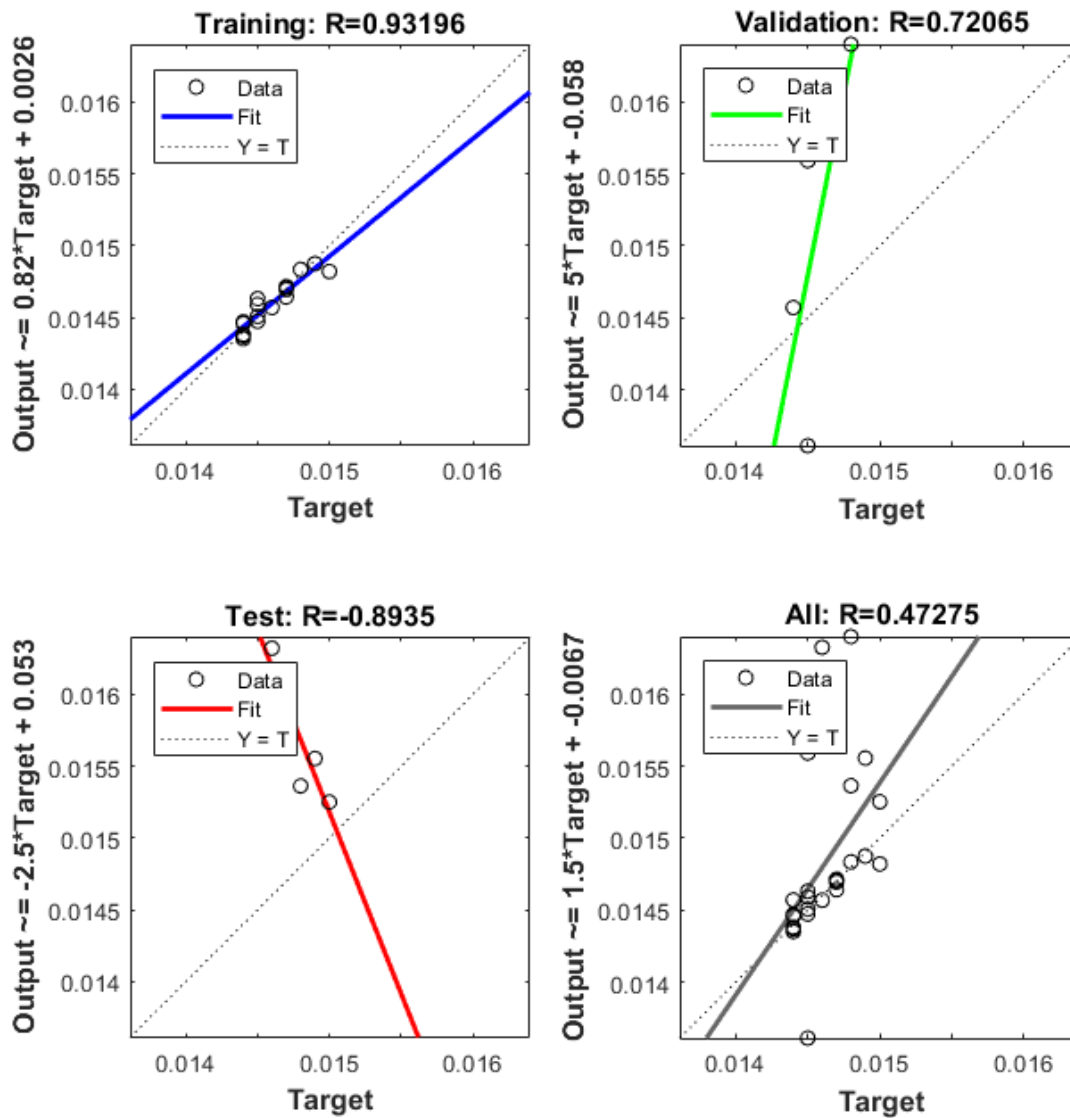


Рисунок 3. Соответствие точек в тренировочной, валидационной и тестовой выборках значениям в точках, полученных с помощью нейронной сети

Как видно из Рисунка 3 нейронная сеть показывает высокую точность на всех трех выборках данных, полученных за счет разбиения проб, взятых в различных точках озера.

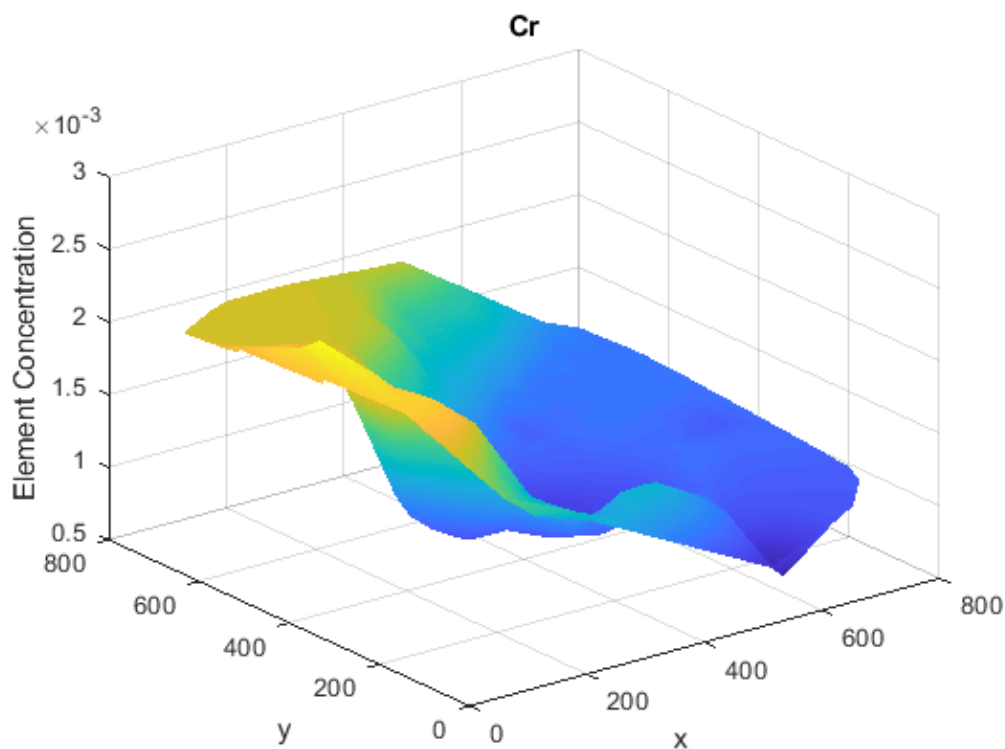


Рисунок 4. Распределение концентраций Cr

Таблица 1. Образцы концентраций Cr в различных точках

x	y	Концентрация элемента
181	125	0,0021
177	197	0,0022
176	275	0,0024
246	428	0,0024
296	488	0,0017
337	515	0,0017
388	535	0,0027
443	526	0,0026
522	525	0,0015
619	542	0,0023
473	475	0,0021
366	475	0,0015
335	368	0,0018
432	412	0,0021
560	428	0,0021
528	373	0,0015
591	354	0,0021
485	304	0,0027
403	314	0,0017
301	284	0,002
319	206	0,0026
390	219	0,0023
419	140	0,0021
340	137	0,0015
290	117	0,0019

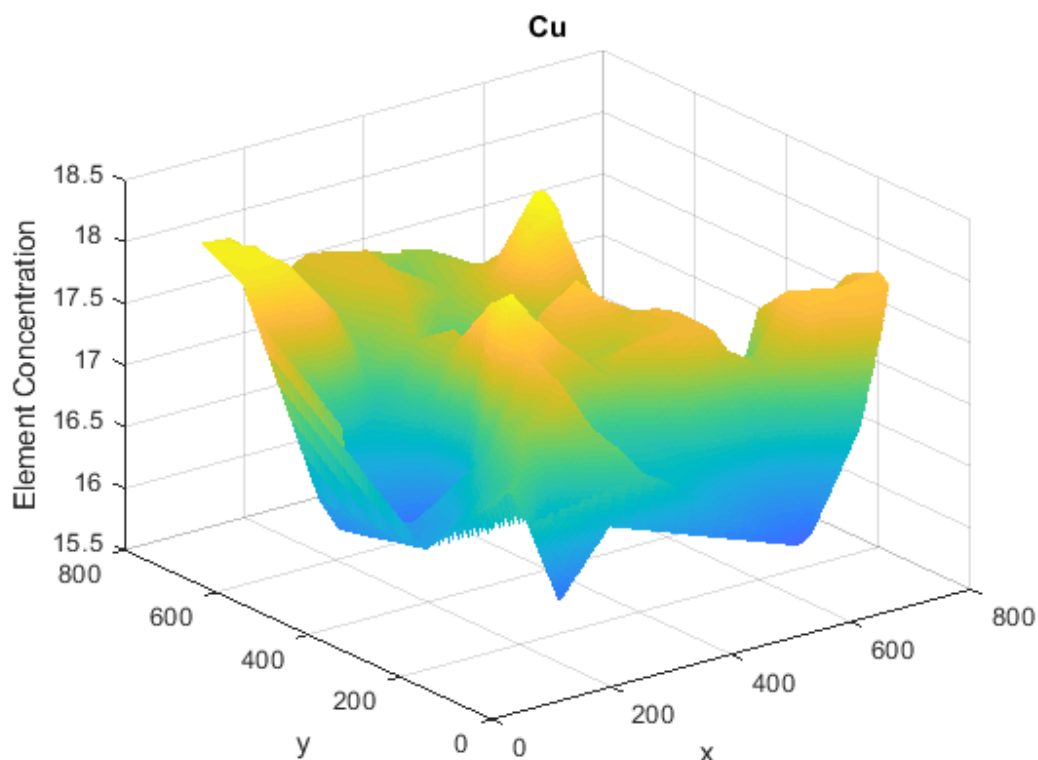


Рисунок 5. Распределение концентраций Cu

Таблица 2. Образцы концентраций Cu в различных точках

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>Концентрация элемента</b>
181	125	16,3538
177	197	15,6715
176	275	18,5271
246	428	15,702
296	488	17,1586
337	515	15,5866
388	535	16,0002
443	526	15,7335
522	525	15,8036
619	542	15,8093
473	475	15,2725
366	475	18,6135
335	368	17,8386
432	412	17,8729
560	428	15,7356
528	373	18,6523
591	354	17,2628
485	304	15,2509
403	314	17,6275
301	284	17,2323
319	206	18,599
390	219	17,956
419	140	16,7376
340	137	17,8051
290	117	16,7051

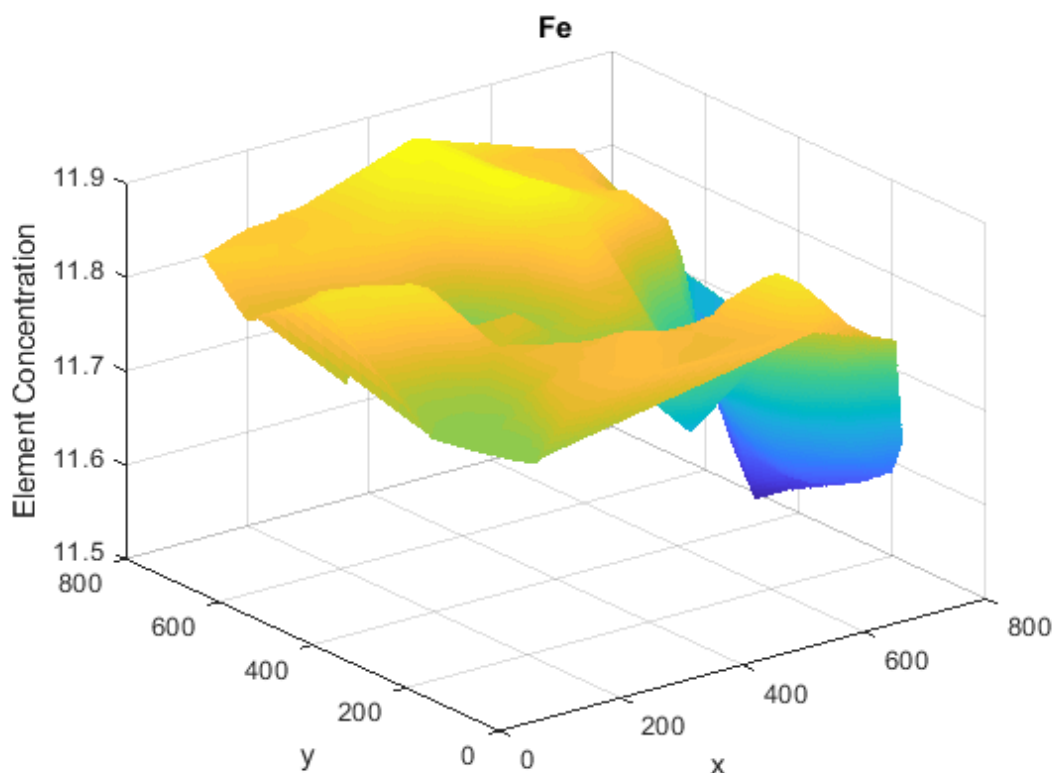


Рисунок 6. Распределение концентраций Fe

Таблица 3. Образцы концентраций Fe в различных точках

x	y	Концентрация элемента
181	125	11,4449
177	197	11,4071
176	275	11,4192
246	428	11,4197
296	488	11,4038
337	515	11,4236
388	535	11,3224
443	526	11,494
522	525	11,409
619	542	11,4852
473	475	11,4106
366	475	11,542
335	368	11,4947
432	412	11,5258
560	428	11,3429
528	373	11,3935
591	354	11,3718
485	304	11,3742
403	314	11,4081
301	284	11,5348
319	206	11,4549
390	219	11,469
419	140	11,37
340	137	11,4154
290	117	11,4553



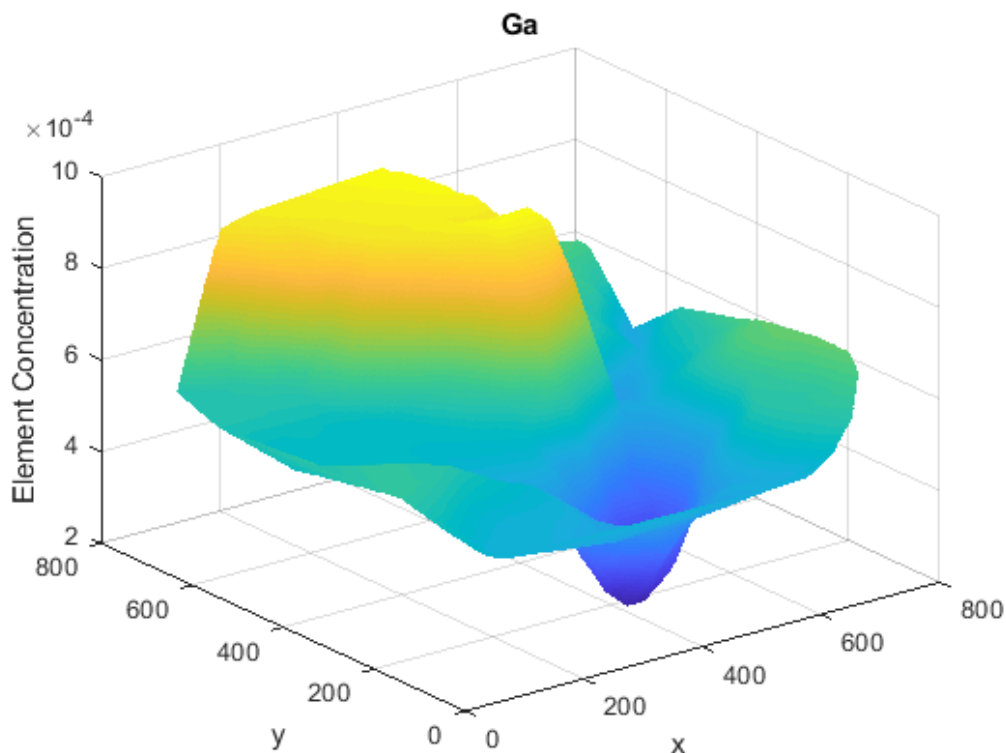


Рисунок 7. Распределение концентраций Ga

Таблица 4. Образцы концентраций Ga в различных точках

x	y	Концентрация элемента
181	125	0,0006
177	197	0,0009
176	275	0,0007
246	428	0,0008
296	488	0,0009
337	515	0,0009
388	535	0,0009
443	526	0,0009
522	525	0,001
619	542	0,0008
473	475	0,0009
366	475	0,0007
335	368	0,001
432	412	0,0009
560	428	0,0008
528	373	0,0009
591	354	0,0008
485	304	0,0008
403	314	0,0008
301	284	0,0009
319	206	0,0006
390	219	0,0007
419	140	0,0006
340	137	0,0009
290	117	0,001

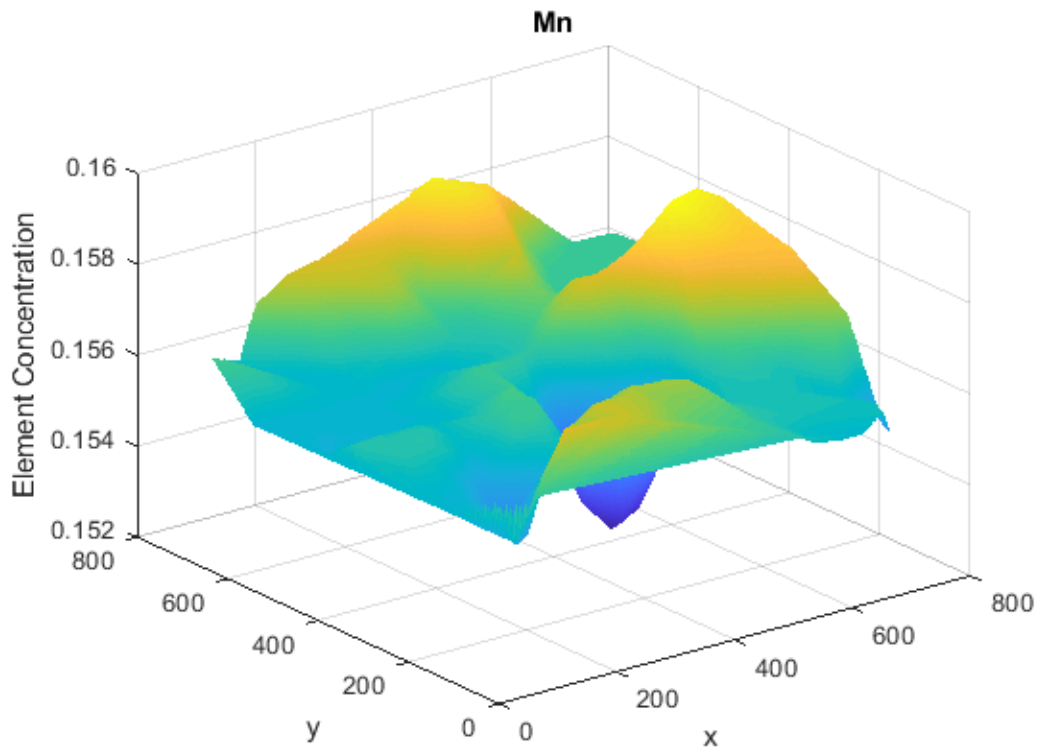


Рисунок 8. Распределение концентраций Mn

Таблица 5. Образцы концентраций Mn в различных точках

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>Концентрация элемента</b>
181	125	0,156
177	197	0,1562
176	275	0,1569
246	428	0,1567
296	488	0,1577
337	515	0,1583
388	535	0,1562
443	526	0,1595
522	525	0,1562
619	542	0,1563
473	475	0,1593
366	475	0,1562
335	368	0,1596
432	412	0,1591
560	428	0,158
528	373	0,1575
591	354	0,1561
485	304	0,1596
403	314	0,1594
301	284	0,1552
319	206	0,1563
390	219	0,1578
419	140	0,1567
340	137	0,1572
290	117	0,1556

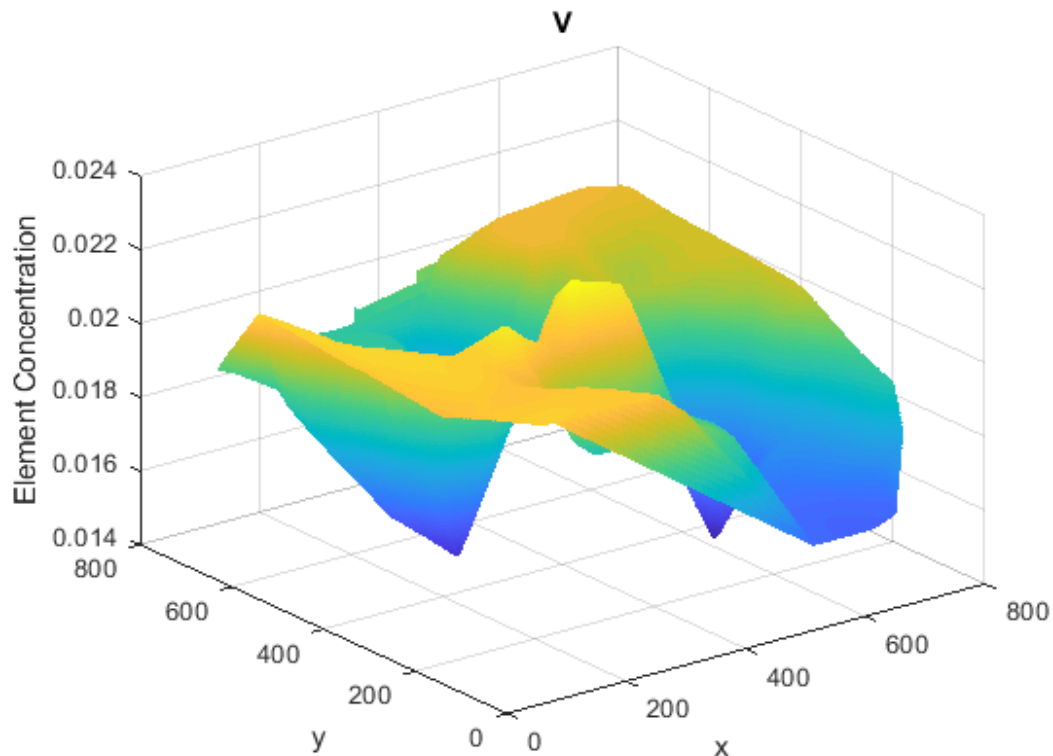


Рисунок 9. Распределение концентраций V

Таблица 6. Образцы концентраций V в различных точках

x	y	Концентрация элемента
181	125	0,0003
177	197	0,0002
176	275	0,0002
246	428	0,0002
296	488	0,0003
337	515	0,0003
388	535	0,0002
443	526	0,0002
522	525	0,0002
619	542	0,0003
473	475	0,0002
366	475	0,0003
335	368	0,0002
432	412	0,0003
560	428	0,0003
528	373	0,0002
591	354	0,0002
485	304	0,0003
403	314	0,0003
301	284	0,0002
319	206	0,0003
390	219	0,0002
419	140	0,0003
340	137	0,0002
290	117	0,0002

### **Заключение**

Как видно из вышеприведенных данных о рассчитанных значениях концентраций различных элементов, гораздо большее значение концентрации во всех областях достигается для Si, Ca, Cu и Fe. Также, наименьшие концентрации были получены для V, Ti, Sc, Ga. Точность расчетов нейронной сети при этом зависит от настроечных параметров, таких как количество слоев, алгоритм обучения.

Данное исследование было профинансировано Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (Грант № AP 08856347).

### **Список использованной литературы**

1. Kevin Gurney. Introduction to Neural Networks. – New York: Taylor & Francis Group, 1997. – 234 p.
2. Chow W.S., Tommy W.S. Chow Siu-Yeung Cho. Neural Networks and Computing: Learning Algorithms and Applications. – London: Imperial College Press, 2007. – 309 p.
3. Croall I.F., Mason John P. Industrial applications of neural networks: project ANNIE handbook: Springer-Verlag, 1992. – 794 p.
4. Fine Terrence L. Feedforward Neural Network Methodology. – New York: Springer-Verlag New York, 1999. – 340 p.
5. ГОСТ 17.4.4.02-84. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, биологического и гельминтологического анализа.
6. ГОСТ 17.4.3.01-83. Почвы. Общие требования к отбору проб.
7. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
8. Минеев В.Г. Практикум по агрохимии. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

## INFLUENCE OF BUSH THICKNESSES ON SILAGE MASS YIELD OF REPLANTED CORN HYBRIDS

Khalilov Nasriddin<sup>1</sup>, Kosimova Shakhnoza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, Samarkand institute of veterinary medicine, Samarkand, Uzbekistan

<sup>2</sup>Independence researcher, Samarkand institute of veterinary medicine, Samarkand, Uzbekistan

**Abstract.** This article presents the results of studies on the growth, development and productivity of the mid-season corn hybrid "Uzbekistan 601 ECB" and the early-ripening hybrid "Korasuv 350 AMB " depending on the seeding rate and plant density in the pasture soils of the Samarkand region. As a result of the research, the highest yield of silage mass of 30.9 t/ha was obtained from the mid-season hybrid "Uzbekistan 601 ECB" at a seeding rate (st) of 55 thousand seeds / ha, and at a seeding rate of 105 thousand seeds / ha, the yield was 47.1 tons . and for the hybrid "Korasuv 350 AMB " this figure was 24.5, respectively; 39.2 t/ha. The article also provides information on the removal of a feed unit and the amount of digested protein.

**Keywords:** "Uzbekistan 601 ESB", "Korasuv 350 AMB ", corn, hybrid, grain, silage, yield, soil, early ripening, meadow, soil, feed unit, digestible protein.

**Relevance of the topic.** Cattle breeding is one of the leading branches of animal husbandry and plays an important role in providing the population with dairy and meat products. It is necessary to increase the number of dairy cows, create a solid fodder base to increase their milk productivity, give a special place to succulents in the diet, create a reserve of quality milk-driving juicy silage and root crops in the organization of feeding dairy cows with a full ration in autumn and winter.

Although the sugar content is high enough to ensure the quality of corn silage, the minimum sugar content is important in ensuring that the rH environment is sufficient, which is one of the main quality indicators. , 2 rH occurs.

Determining the optimal sowing rate and bush thickness of hybrids for silage, taking into account the biological properties of corn hybrids and soil and climatic conditions of the region for the cultivation of different varieties and hybrids of corn as a main and secondary crop for grain, silage, green mass in farms specializing in animal husbandry. is one of the current problems.

**Research methodology.** The experiments were conducted in the fields of the Training and Experimental Farm of the Samarkand Institute of Veterinary Medicine in 2016-2018. The object of the experiment is a hybrid of middle-aged "Uzbekistan 601 ESB" and early-maturing "Korasuv 350 AMB " included in the State Register.

The soils of the experimental field we are studying are meadow, groundwater is located at a depth of 2.5-3.5 m. The agrochemical description of the experimental field soils is as follows: the content of humus in the 0-25 cm layer of soil is 1.20%, gross nitrogen 0.12%, mobile nitrate nitrogen 18.5 mg / kg, phosphorus 0.21%, mobile R2O5–24.0 mg / kg, gross potassium - 1.64%, exchangeable potassium - 245 mg / kg. In the 25-50 cm deeper layers of the soil, the amount of mobile nitrate, phosphorus decreases, and the exchangeable potassium increases. The volume weight of the soil also increased.

Analysis of soil and plant samples was carried out in the Central Research Laboratory of the Department of Plant Breeding and Forage Production and the Institute.

When setting up field experiments, the calculated surface area of the experimental trays was 100 m<sup>2</sup>, 4 repetitions. The ratio of the width to the length of the beads was maintained at a ratio of 1: 5-1: 10. The location of the trays is placed perpendicular to the series, one- and two-tiered irrigation ditches. The past tense is wheat. The object of the experiment is a hybrid of medium-ripe Uzbekistan

601 ESB and fast-growing Korasuv 350 AMB . 1st generation hybrid seeds were used for planting. In the experiment, seeds of medium-ripe Uzbekistan 601 ESB hybrid 55, 65, 75,85, 95, 105 thousand seeds per 1 hectare or 18.4,21.7,25.1,28.4, 31.8, 35.2 kg, medium-ripe Korasuv 350 AMB hybrid 55, 65, 75,85, 95 , 105 thousand seeds or 17.5, 20.7, 23.8, 27.0, 30.2, 33.4 kg were sown on 30 June.

In the experiments, soil moisture was maintained at not less than 70% of the limited field moisture capacity (ChDNS). Before planting, irrigation is carried out at a rate of 800 m<sup>3</sup> per hectare. All technological methods, except for the ones studied in the experiment, are carried out on the basis of general agro-techniques adopted in the region. In the experiment, the yield of corn was determined by harvesting in all variants.

**Analysis of research results.** In our study, the average age of 601 ESV hybrids in Uzbekistan was 18.8 kg or 55,000 seeds per hectare. kg of seeds or 85 thousand seeds, 76.1 thousand pieces of grass, 31.8 kg of seeds or 95 thousand seeds, 84.6 thousand pieces of grass, 35.2 kg of seeds or 105 thousand seeds, 93.1 thousand pieces of grass. Korasuv 350 AMB hybrid 17.5kg of seeds per hectare or 50.5 thousand pieces of grass when 55,000 seeds are planted, 20.4 kg or 58,000 pieces of grass when 65,000 seeds are planted, 66.8 thousand pieces of grass when 23.8 kg of seeds or 75,000 seeds are planted, 27.0 kg of seeds or 75.8 thousand pieces of grass when 85 thousand seeds were sown, 30.2 kg or 83.8 thousand pieces of grass when 95 thousand seeds were sown, 92.4 thousand pieces of grass when 33.4 kg or 105 thousand seeds were sown. Fertility of seeds in field conditions increased from 92.3 to 88.7% with the increase of sowing rate from 55 thousand to 105 thousand seeds per hectare in the hybrid “Uzbekistan 601 ESB” and from 91.8 to 87.8% in the Korasuv 350 AMB hybrid. Consequently, as sowing rates increased, seed germination in field conditions decreased in both hybrids.

The study found that planting norms had a significant effect on the silage mass yield of corn hybrids. When the sowing rate of replanted corn is 55,000 seeds / ha, the silage mass yield in Uzbekistan 601 ESB ”is 31.9 tons, 105.1 seeds / ha is 47.1 tons, in Korasuv 350 AMB 24.5 tons; 39.2 tons of silage mass was obtained. With the increase in sowing norms, an increase in silage mass yield was observed in both varieties. Medium-ripe Uzbekistan 601 ESB ”yielded 7.4 to 7.9 tons / ha more silage than medium-ripe Korasuv 350 AMB , but fast-ripening Korasuv 350 AMB showed a hardening of soybeans and full milk-wax ripening. indicates that the silage mass quality is high.

One of the important indicators of fodder crops is the amount of feed unit per 1 hectare. In our experiment, with the change of sowing norms from 55 thousand seeds / ha to 105 thousand seeds / ha, the feed unit per hectare in the hybrid "Uzbekistan 601 ESB" varies from 6.70 to 9.89 t / ha, in the hybrid Korasuv 350 AMB these values change from 5.14 to 8.23 t / ha. observed.

The highest feed unit consumption was 9.89 and 8.23 tons / ha, respectively, in the 601 ESV hybrid of Uzbekistan and 350 AMV hybrids in the variant with a sowing rate of 105,000 seeds / ha per hectare. It was found that the amount of differences in planting norms increased with the increase in the thickness of the bush, the nutrient content obtained.

The amount of protein digested in silage mass is one of the main indicators of feed quality. The amount of protein digested in 1 quintal of silage mass was 1.8 kg. The amount of digestible protein varied depending on the sowing norms of the seeds, and in the variant sown with 55 thousand seeds per hectare, the hybrids of Uzbekistan 601 ESB ”was 0.57 and Korasuv 350 AMB hybrids 0.44 tons / ha. Control When the sowing rate was increased to 105 thousand seeds / ha compared to the sowing norm of 55 thousand seeds, the amount of additional digestible protein in the hybrid of medium-ripe Uzbekistan 601 ESB was 0.28: 0.26 tons / ha more than in the hybrid Korasuv 350 AMB.

**Conclusion.** In summary, when corn is sown on irrigated lands free of wheat, as a secondary crop for silage, in meadow soils, the sowing rate is increased from 55 thousand / 105 to 30 thousand / s in hybrids of medium-ripe Uzbekistan 601 ESB and fast-growing Korasuv 350 AMB . , provides a significant increase in nutrient unit consumption as well as the amount of digestible protein. It was noted that the quality of silage mass improved compared to the silage mass of Uzbekistan 601 ESB hybrid due to the fact that the grain hardened during the re-sowing of Tezpushar Korasuv 350 AMB hybrid and passed to the full milk-wax ripening phase.

## References

1. Methods of conducting field experiments, UzPITI, -Tashkent, 2007. 147 p
2. Balova E.R. Improving the efficiency of using corn for green fodder and silage. Candidate of Agricultural Sciences abstract. – Moscow, 2006. 16th century.
3. Armor B.A. Methods of field experience. - M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.
4. Massino I.V. and others. Indicator for the organization of fodder crop seeds on irrigated lands. Tashkent 2014.

## THE IMPORTANCE OF CHOOSING POTATO VARIETIES IN OBTAINING STARCH

Ergashev Ibragim<sup>1</sup>, Begimkulov Ilkhom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor Samarkand institute of veterinary medicine, Samarkand, Uzbekistan

<sup>2</sup>Independence researcher Samarkand institute of veterinary medicine, Samarkand, Uzbekistan

**Abstract.** In addition to the main directions of potato selection, which are still widely accepted in Uzbekistan, the suitability for processing should be one of the requirements for new varieties.

**Keywords:** Potato, tubers, chips, sorts, selection examples, recycling, starch, carbohydrate, cellulose.

**Introduction.** It is also one of the most important issues in the industry, as it is aimed at meeting the needs of the population in environmentally friendly products, ensuring food security and increasing the export potential of the country through agricultural reforms in the country.

This, in turn, is directly related to the expansion of potato growing areas, the introduction of new forms of farming, the use of high-yielding varieties and high quality seeds, as well as the introduction of scientific and technical achievements in the storage and processing of potatoes.

The starch content in potato tubers belongs to the group of multi-molecular saccharides and is composed of glucose residues. While 600-700 grams of carbohydrate is required for a person's daily needs, its average is 550-600 grams of starch. Starch is a great source of energy in the human body. 100 g of potato starch gives 1250 kJ of energy. Starch is processed in the body and provides blood glucose. Starch is widely used in the food industry in the manufacture of confectionery, chip products, baking, canned fruit, ice cream and other industries. The main raw material in the production of potato starch is the end of the starch-rich varieties of potatoes. The content of starch in the tubers of these varieties used for starch production should be 18-26%. [2]. Therefore, it is important to study the factors that increase the amount of starch in the tubers, both in the selection process aimed at the creation of new varieties of crops, and in the development of elements of potato cultivation technology.

**Laboratory research:** The research was conducted in the departments of "Plant breeding and fodder" and "Technology of storage, processing of livestock and plant products" of Samarkand Institute of Veterinary Medicine. The object of research was the Surkhan-1 and Ramona varieties of potatoes and the ends of the 18<sup>A</sup> selection sample. The ends of the potato varieties brought to the laboratory for starch extraction were thoroughly washed to remove sand, soil, and other contaminants that degrade the color, taste, and quality of the starch. They were then peeled and weighed using electronic scales. 200 grams of pure potatoes were weighed from the tubers of each variety.

The ends were crushed to break down the cells and accelerate the release of starch. A scraper was used for this. This process is illustrated in picture 1.



Picture 1



As a result of grinding, potato porridge is formed. In addition to starch, this porridge contains cellulose and other substances. To separate the starch from the slurry, it was placed in a special laboratory glass jar, diluted with water, and mixed with a conical glass jar. When transferred to a special laboratory glass jar, the starch was washed several times with water and the klechatka was filtered. The starch in a special laboratory glass jar was then precipitated in a special laboratory glass jar for 4 or 5 hours. (picture-2)



Picture 2

The diluted starch (white precipitate) in the laboratory glass jar was placed in another glass jar using a medical bandage along with the water. The water was then poured into a glass jar and the starch was placed in special containers. This state of starch is called wet starch. This starch contains 50% or more water. Therefore, the air in the laboratory room is dried at a temperature not lower than + 20°C and not higher than + 40°C. The drying process was continued until 20% water remained in the wet starch.

**Research results:** The results of the study showed that the starch yield from potato tubers depends on the varietal characteristics of the crop. The amount of starch and cellulose obtained from Surkhan-1 and Ramona varieties of potatoes and 18<sup>A</sup> selection sample is given in the table below. (Table-1).

Table 1.

№	Variety and selection sample name or number	The amount of starch		The amount of cellulose	
		%	gram	%	gram
1	Surkhan-1	17	34	20,25	40,5
2	Ramona	18	36	30,25	60,5
3	18 <sup>A</sup>	19	38	29,25	58,5

The results obtained show that in order to obtain good and high quality starch, it is necessary to choose the right varieties, as they are related to the chemical composition of the varieties. Research in this sector is ongoing. (picture 3)



Picture 3

**Conclusion.** The amount and quality of starch obtained from the tubers depends on the varietal characteristics of the potato. Therefore, in order to obtain starch from potato tubers in the conditions of Uzbekistan, it is necessary to choose the right varieties, take into account the duration of cultivation and the elements of the applied technology.

### References

1. Ergashev I.T., Normurodov D.S., Eshonqulov B.M. Scientific basis of virus-free seed potatoes. Tashkent, 2017.
2. Normaxmatov R., Pardaev G.Ya., Ismoilov I.Sh. Objects of food examination. Tashkent, 2019.
3. URL: [www.wday.ru](http://www.wday.ru)
4. URL: [www.cripsproducts.com](http://www.cripsproducts.com).

## ШПУЛЬКА К ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ

Вафаева Замира Севиндиковна

Докторант Бухарского инженерно-технологического института, Бухара, Узбекистан

**Аннотация.** В данной статье обсуждается обзор литературы по совершенствованию шпули челнока швейной машины.

**Ключевые слова:** намотка нитки, шпульку, шпульный колпачок, шпулемоталки, вертикальный челнок, катушки нитка, кольцо, рамка, махового колеса, механизм защелки.

Насколько нам известно, швейные машины, применяемые в легкой промышленности, имеют челночный механизм, в котором пряжа подается вверх с помощью челночной шпули. При анализе литературы проведено усовершенствование челночного ролика.

К.А. Зверов-. Это мы можем видеть из научных исследований, проведенных степным. Он предлагал механизм обеспечивает получение двухлинейной строчки, например «зигзаг». Это достигается тем, что описываемый механизм снабжен вторым челноком, расположенным своим шпуледержателем навстречу шпуледержателю первого челнока, расположенным своим шпуледержателем навстречу шпуледержателю первого челнока. Каждый челнок со своей системой шестерен установлен на соответствующей каретке, укрепленной на направляющих валиках, смонтированных в платформе швейной машины, а каждый из шпуледержателей взаимодействует с укрепленным на каретке установочным пальцем. Для обеспечения смены шпуль и регулирования расстояния между строчками каретки выполнены с возможностью перемещения по направляющим.

П.Н. Горячев это видно из научных исследований, проведенных степным. Изобретение относится к приспособлениям для намотки ниток на челночную шпульку. Особенностью описываемого приспособления является простота конструкции. Оно состоит из прикрепленного к станине машины кронштейна, служащего для надевания на него шпульки, взаимодействующей с кольцевым пазом махового колеса машины.

В.В. Рачок это видно из научных исследований, проведенных степным. Изобретение относится к швейной промышленности, в частности к челночным устройствам для быстроходных швейных машин.

Известно челночное устройство к швейной машине, состоящее из верхней пластины и бокового полукольца, укрепленных на швейной крючке, имеющем внутри цилиндрическую канавку и шпуледержатель, на поверхности которого имеется пояс, входящий в канавку. Однако такое устройство ненадежно в работе из-за повышенного износа цилиндрической поверхности канавки швейного крючка.

В предложенном устройстве на цилиндрической канавке создано углубление, центр которого находится на расстоянии от входа в канавку, равном расстоянию по вырезу между носиком и пяткой пояса шпуледержателя.

Это повышает долговечность работы устройства.

Другой ученый Н.Крючков Изобретение относится к деталям и узлам швейных машин челночного стежка, в частности к челночным устройствам. Челночное устройство швейной машины, содержащее крючок и шпуледержатель с устройством для соединения с крючком, имеющем кольцо-пояс, размещаемое в пазах на противоположных плоскостях крючка и шпуледержателя, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности в работе, устройство для соединения шпуледержателя с пояском дополнительно содержит упоры и пружину, контактирующую с внутренней поверхностью кольца-пояса. При этом последний имеет U-образное поперечное сечение.

Из научных исследований, проведенных этими учеными, видно, что у челночной катушки все еще есть следующие недостатки:

- Когда челночная катушка заполнена нитью, позиция переноса нити будет легче, а не тяжелее по мере ее уменьшения.

- При работе челночного ролика возникает шум.

- Тщательность бакши и бакьякора. Качество не очень хорошее.

Из-за этих недостатков мы рекомендуем следующую челночную шпульку

Швейные машины челночного стежка неавтоматического действия составляют наибольшую долю оборудования швейных предприятий. Конструктивно-технологическая характеристика применяется для выделения наиболее существенных отличительных конструктивных признаков машины и ее технологического назначения.

Основные виды применяемых в швейном производстве материалов – ткань, трикотаж и нетканые материалы. Швейные машины челночного стежка могут использоваться для пошива всех перечисленных материалов, однако из-за свойств челночного стежка в основном они предназначены для шитья изделий из тканей. Для шитья изделий из трикотажа большее применение получили машины цепного стежка.

Свойства челночного стежка. Челночный стежок является трудно распускаемым, малорастяжимым в продольном направлении, имеет одинаковый внешний вид с лицевой и изнаночной стороны.

В случае нормальной затяжки стежков узелки переплетения, образованные игольной и челночной нитками, располагаются в середине стачиваемых материалов (рис. 1.1 а). При недостаточном натяжении игольной нитки узелки переплетения располагаются снизу стачиваемых материалов (рис.1.1 б); в этом случае челночный стежок может стать легкораспускаемым – для его распускания достаточно вытянуть челночную нитку. При слишком сильном натяжении игольной нитки узелки переплетения могут быть вытянуты на лицевую сторону материала (рис. 1 в); в этом случае, как правило, повышается обрывность игольной нитки при шитье, ухудшается внешний вид шва.

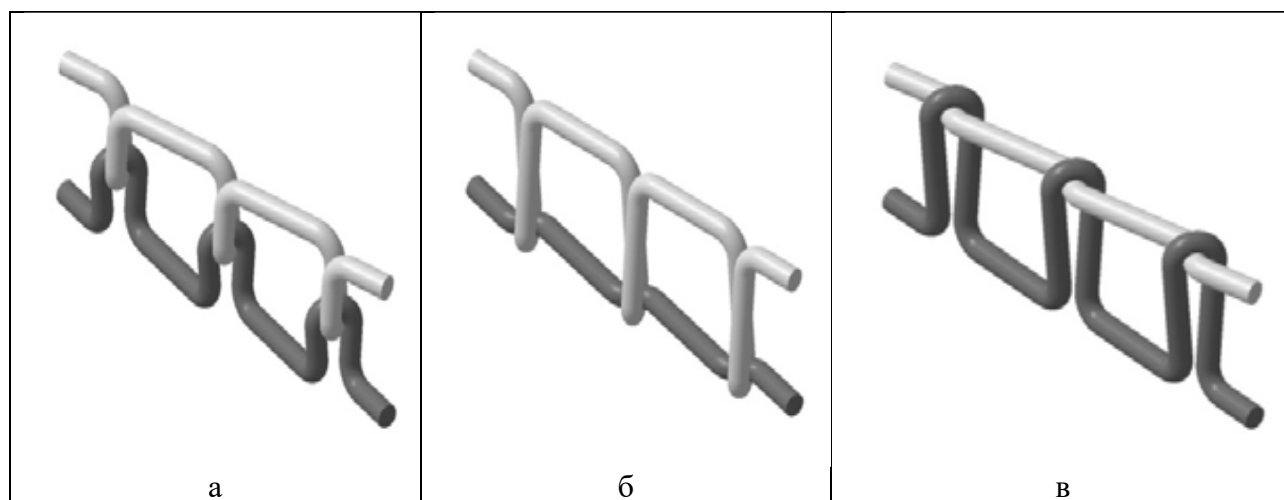


Рисунок 1 – Челночные стежки

Иногда используют челночную нитку несколько тоньше игольной для облегчения втягивания узелка переплетения и улучшения внешнего вида строчки. Существует практическая рекомендация для челночных швейных машин по подбору натяжения челночной нитки. Если взять за конец нитки, выходящей из заправленной шпульки, чтобы шпулька со шпульным колпачком неподвижно висела на ней, а при малейшем движении руки кверху начинала соскальзывать вниз – значит натяжение подобрано верно (рис. 2.). Необходимо также, чтобы при опускании шпульного колпачка со шпулькой шпулька вращалась в определенном направлении, указанном в руководстве по эксплуатации.

Если игольная и челночная нитки одновременно имеют слишком сильное натяжение, строчка может деформироваться челночными стежками, отверстия прокола при этом

расширяются за счет натяжения ниток, материал стягивается нитками стежков, если слишком слабое – не происходит нормальной затяжки стежка, при эксплуатации изделия появляется зазор между стачиваемыми слоями материала, за счет чего снижается долговечность строчки В обоих случаях ухудшается внешний вид челночной строчки и ее эксплуатационные свойства.

В зависимости от типа челночного устройства (вида движения и конструкции челнока, расположения оси челнока) и направления перемещения материала могут образовываться петляющие стежки, в которых игольная нитка получает дополнительное закручивание на пол-оборота или на один оборот. Как обычные, так и петляющие стежки могут иметь крутку S или Z игольной нитки относительно челночной. Кроме того, в некоторых направлениях перемещения материала, что характерно при стачивании на полуавтоматах, возможно образование стежков двух видов в случайной последовательности, что значительно ухудшает внешний вид строчки. Узелки переплетения в петляющих стежках труднее втягиваются в середину стачиваемого материала, такие стежки являются более жесткими при растяжении в продольном направлении, для них характерен повышенный расход игольной нитки, нераспускаемость, узелки переплетения располагаются обычно с нижней стороны материала. Петляющие стежки хорошо показывают себя в качестве закрепочных, когда нужно обеспечить низкую распускаемость челночной строчки. В случае отсутствия закрепления стежков по краям строчки или разрыве челночная строчка при эксплуатации изделия может распускаться. Вначале происходит постепенное увеличение зазора между слоями, затем конец верхней А или нижней Б нитки проходит в отверстие в материале, при этом один стежок распускается. Далее процесс может повторяться.

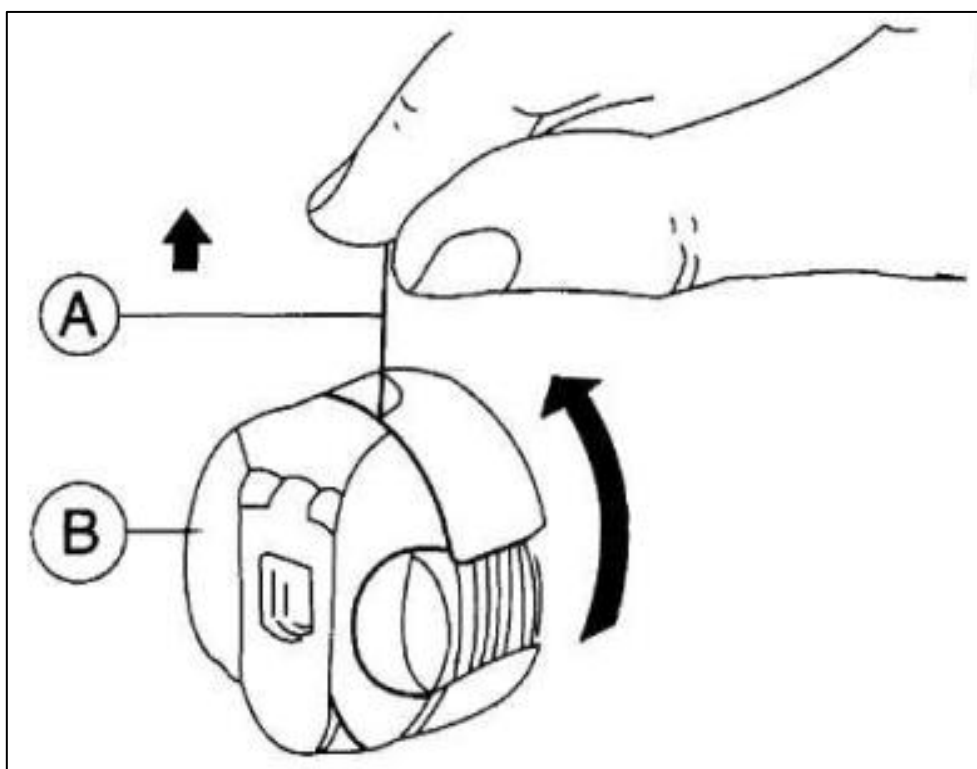


Рисунок 2 – Определение натяжения челночной нитки

Принцип образования челночных стежков заключается в проведении конца челночной нитки, намотанной на шпульку, в петлю игольной нитки (рис. 3). Аналогичный принцип переплетения используется в челночном ткацком станке. Поэтому челночные стежки больше подходят для стачивания тканых материалов, имея одинаковую с ними структуру. Для цепных же стежков принцип образования заключается в проведении петли одной нитки в петлю той же или другой нитки; в этом заключается сходство с образованием трикотажных и вязаных

переплетений. Цепные стежки более пригодны для стачивания трикотажных материалов, имея сходную с ними структуру.

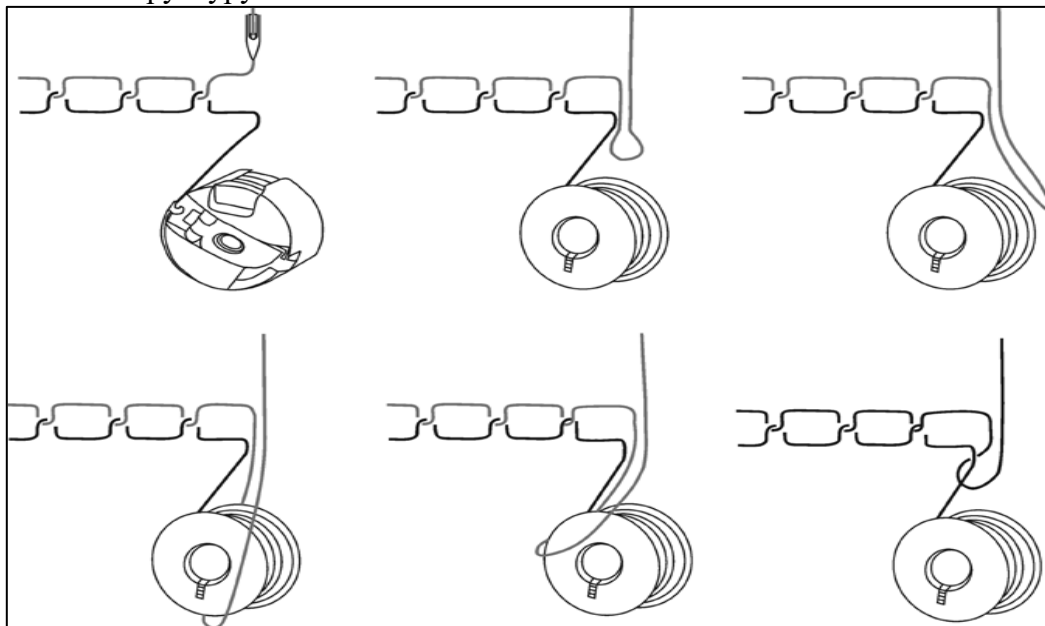


Рисунок 3 – Принцип образования челночных стежков

Любая швейная машинка имеет шпульку, за исключением тех, на которых выполняются цепные стежки. Поскольку принцип действия этого изделия везде одинаковый, может сложиться впечатление, будто все шпульки аналогичны друг другу. В действительности они сильно различаются, и многие из них не все взаимозаменяемы.

Производители поставляют на рынок два типа шпулек:

Металлические

Пластмассовые

В промышленном оборудовании пластмассовые шпульки сейчас активно задействуются производителями. У них есть свои преимущества. Такое устройство намного легче, и его можно выполнить прозрачным, чтобы швея контролировала количество оставшейся нитки (только на горизонтальном челноке). Другое преимущество — шпулька легко вращается, поскольку хорошо скользит по колпачку.

Цена пластикового изделия ниже, поэтому есть возможность сэкономить в процессе ремонта.

#### Список использованных источников

1. Червяков Ф.И., Сумароков Н.В. Швейные машины, М. «Машиностроение», 1968, 472 с.
2. Савостицкий А.В., Меликов Е.Х., Куликова И.А. Технология швейных изделий. М. «Легкая промышленность», 1971, 568 с.
3. Шпулемоталка к швейной машине, Авторское свидетельство №303385, Бюл.16, 71г
4. Франц В.Я., Исаев В.В. Швейные машины, М. «Легпромбытгиздат», 1986, 29-34 с.

SECTION: EARTH SCIENCES (GEOGRAPHY, ECOLOGY)

**ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ ЛАНДШАФТТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ  
ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН БАҒАЛАУ**

**Байзах Ж.Ж.<sup>1</sup>, Озгелдинова Ж.О.<sup>1</sup>, Мукаев Ж.Т.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Физикалық және экономикалық география кафедрасы, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

<sup>2</sup>Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей, Қазақстан

**Аннотация.** ГАЖ пайдалана отырып орындалған Түркістан облысы ландшафттарының экологиялық тұрақтылығын бағалаудың негізгі нәтижелері келтірілген. Зерттеу аймақтың экологиялық тұрақтылығын бағалау бірқатар көрсеткіштер көмегімен жүргізілді: су қоры объектілерінің ауданы, ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың ауданы, NDVI орташа мәні, елді-мекендердің ауданы, халықтың орташа тығыздығы, көлік жолдарының ұзындығы, егістік жерлер, сондай-ақ табиғи ортаға теріс әсер ететін техногендік аумақтардың алаңы. Зерттеу аймағының ландшафттарының экологиялық тұрақтылық дәрежесі картасы жасалды.

**Кілт сөздер:** ландшафт, экологиялық тұрақтылық, экологиялық тұрақтылық дәрежесі.

**Кіріспе**

Экологиялық тұрақтылық ұғымына анықтама бергенде, бұл табиғи жүйенің тепе-тең дамуы қамтамасыз етілетін, бейімделу механизмін жүзеге асыратын, сыртқы және ішкі факторлардың әсерінен геожүйенің бастапқы күйге оралу арқылы сақталатын табиғи жүйенің жағдайы түсініледі. Табиғи жүйелердің антропогендік және техногендік жүктемелерге тұрақтылығы мәселесі ландшафттық-экологиялық зерттеулерде басты мәселе болып табылады.

Әрбір табиғатты пайдаланушы үшін оның тұрақты жұмыс істеуінің экологиялық жағдайлары өте маңызды. Табиғат пайдаланушының орнықты жұмыс істеуінің экологиялық жағдайлары кәсіпорынның ұзақ уақыт кезеңінде оның әлеуметтік, экономикалық және экологиялық дамуының тұрақты жоғары көрсеткіштері сақталатын, өндірістік әлеуеті мен ресурстары неғұрлым толық пайдаланылатын, өнімді (жұмыстарды, көрсетілетін қызметтерді) өндіру мен өткізу көлемі өсетін, оны капиталдандыру мен тиімді басқару қамтамасыз етілетін жұмыс істеу жағдайлары түсініледі [1].

Экологиялық тұрақтылық қоршаған ортаны қорғау, табиғатты ұтымды пайдалану саласындағы белсенділікті анықтайды және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді [2].

Экологиялық тұрақтылыққа байланысты факторларды анықтау мәселесі әрдайым ғалымдардың арасында өзекті. Экологиялық тұрақтылық дәрежесі мәселелері С. С. Холлинг (1973), К.Р. Аллен (1998), Л.Х. Гундерсон (2000) еңбектерде баяндалған [3-5]. Ауыл шаруашылығы басқа әсер етуші салаларға қарағанда табиғи ортаға көбірек әсер етеді. Мұның себебі ауыл шаруашылығы үлкен аумақтарды қажет етеді. Нәтижесінде бүкіл аумақтың ландшафттары өзгереді. Сол себепті, ауылшаруашылық үлесі басым ландшафттар тұрақсыз болады, бұл бірқатар жергілікті және аймақтық экологиялық апаттарға әкеледі.

Экологиялық тұрақтылықты ескере отырып, табиғатты пайдаланудың оңтайлы құрылымы экономикалық қызметті кеңістікте байланыстыруға және реттеуге, экономикалық қызмет объектілерінің орналасуын реттеуге және табиғат пайдалану ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді [6]. Сонымен бірге, табиғатты пайдаланудың оңтайлы құрылымы теріс салдарға әкелмейді, аумақтың экологиялық тұрақтылығын ескерусіз қалыптасқан табиғатты пайдаланудың жетілмеген құрылымы бұзылуға және деградацияға әкеледі деп саналады.

## Әдістер

Біздің жұмысымызда Түркістан облысы аумағының экологиялық тұрақтылық дәрежесін анықтау үшін зерттеудің негізгі көзі ландшафт болып табылады. Біз бұған дейін орындаған Түркістан облысының орташа масштабты ландшафттық картасы негізге алынды. Зерттелетін аумақта 25 жеке ландшафт сараланды. Олар әртүрлі жіктеу санаттарына бөлінеді: сыныптар (жазық және таулы), түрлері (дала және шөлдік), сондай-ақ кіші түрлері (Солтүстік және оңтүстік дала).

Ландшафтты экологиялық тұрақтандыру коэффициентін ( $K_{эсл}$ ) табиғи ортаға оң да, теріс те әсер ететін ландшафт элементтері аудандарының қатынасына және әртүрлі көрсеткіштерге негізделген анықтауды бағалау көзделді [4-6].

Экологиялық тұрақтандыру коэффициенті арақатынаспен көрсетіледі, формула (1):

$$K_{эсл} = \frac{\sum_{i=1}^n F_{см}}{\sum_{i=1}^m F_{нсм}} \quad (1)$$

мұнда:

$F_{см}$  - ландшафтқа оң әсер ететін аудандар;

$F_{нсм}$  - ландшафттың тозған элементтері алып жатқан алаңдар.

$K_{эсл}$  есептелген мәндерін қолдана отырып, ландшафттың тұрақтылық дәрежесін анықтауды келесі шкала бойынша жүргізуге болады: өте төмен ( $K_{эсл} \leq 0.20$ ); төмен ( $K_{эсл} = 0.21 - 0.50$ ); орташа ( $K_{эсл} = 0.51 - 1.00$ ); жоғары ( $K_{эсл} \geq 1.00$ ).

Экологиялық тұрақтылық дәрежесін анықтау үшін мынадай көрсеткіштер пайдаланылды: су қоры объектілерінің алаңы, ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың алаңы, NDVI орташа мәні, елді-мекендердің ауданы, халықтың орташа тығыздығы, көлік жолдарының (автомобиль және темір жолдарының) ұзындығы, егістіктер алаңы, сондай-ақ техногендік аумақтардың алаңы.

Су қоры объектілерінің және ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың аудандары, NDVI коэффициентінің орташа мәні экологиялық тұрақтылыққа оң әсер ететін көрсеткіштерге жатқызылды, өйткені бұл объектілер биоалуантүрліліктің үлкен болуын көрсететін және олардың шегінде геожүйелер үшін экологиялық маңызы бар табиғи экологиялық жүйелер болып табылады.

Теріс әсердің көрсеткіштерін есепке алу үшін мынадай факторлар айқындалды: елді-мекендердің ауданы, халықтың орташа тығыздығы, көлік жолдарының (автомобиль және темір жолдарының) ұзындығы, егістік алқабы және техногендік аумақтардың алаңы.

## Нәтижелер

Ландшафттардың экологиялық тұрақтылық дәрежесін анықтау үшін қол жетімді статистикалық және картографиялық деректер қарастырылды, мысалы: егістік алқаптардың, ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың алаңдары, көлік жолдарының ұзындығы, NDVI орташа мәні және т.б. жиналған ақпараттар негізінде Түркістан облысы ландшафттарының экологиялық тұрақтылық дәрежесі есептелді және экологиялық тұрақтылық дәрежесі картасы жасалды (1-сурет).

Алынған нәтижелерге сүйене отырып, аумақтың көп бөлігі экологиялық тұрақтылыққа байланысты мәселелерге тап болған деп қорытынды жасауға болады. Ландшафттың 25 түрінің 9-ы, яғни 0.5-тен төмен деңгейге ие және өте төмен, төмен экологиялық тұрақсыздығы бар ландшафттар санатына кіреді. Бұл ландшафттардың қатарына Түркістан облысының аумағында кездесетін жер бедерінің аллювиалды, денудациялық және делювиалды-пролювиалды жазық түрлері кіреді. Бұл ландшафттардың төмен тұрақтылығы көбінесе ландшафтқа оң әсер ететін алаңдардың болмауымен байланысты. Бұл ландшафттар халықтың жоғары орташа тығыздығымен, тиісінше тұрғын және техногендік түзілімдердің үлкен алаңымен, егістіктердің үлкен алаңдарымен, яғни тұрақтылыққа теріс әсер ететін аумақтардың үлкен жалпы алаңымен сипатталады. Керісінше, бұл геожүйелердің аумағында су қоры мен



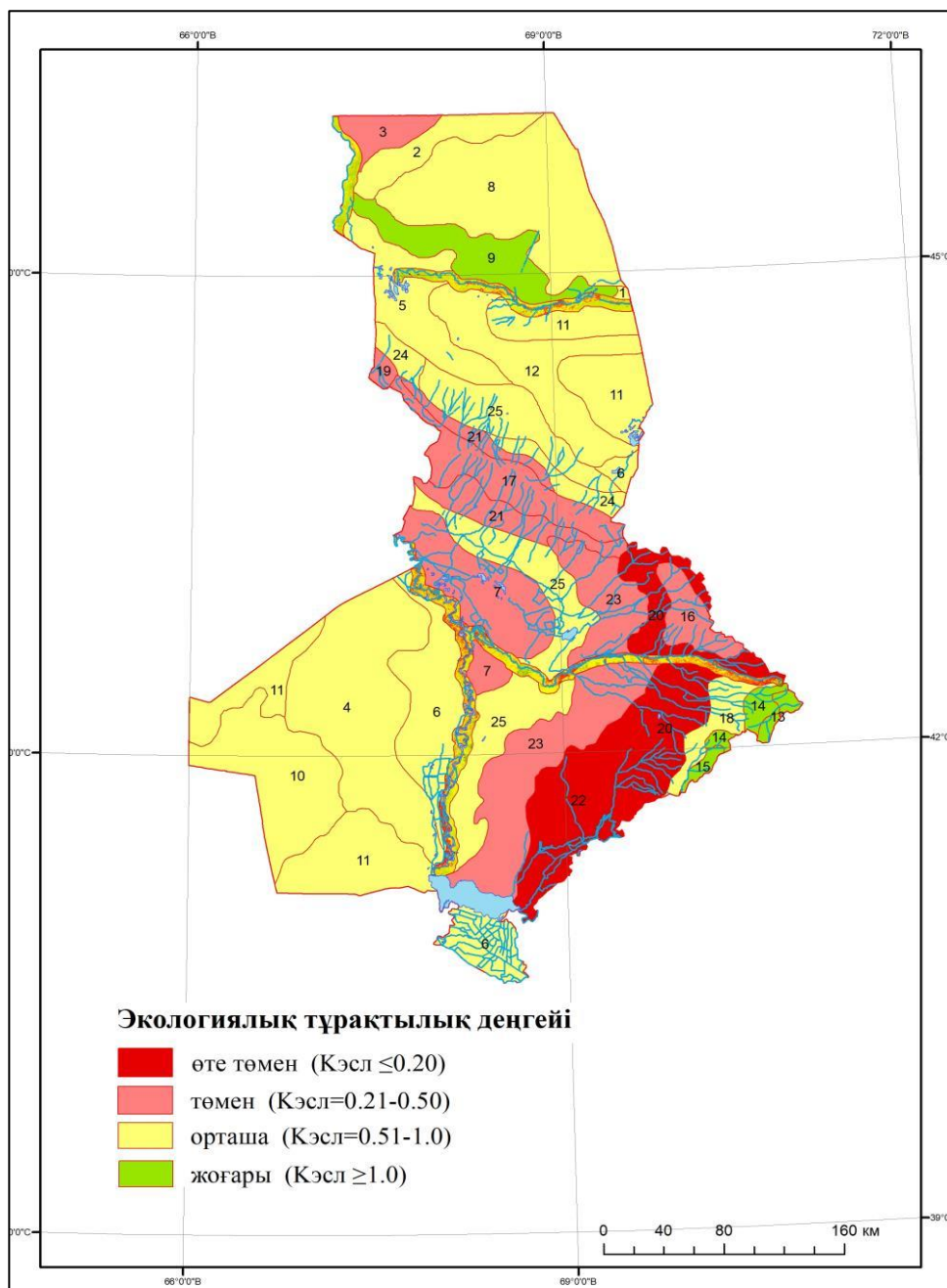
ерекше қорғалатын табиғи аумақ объектілерінің аудандары өте аз немесе мүлдем жоқ деп айтуға болады.

20 және 22-ші ландшафттар экологиялық тұрақтылықтың өте төмен дәрежесімен сипатталды. Бұл аумақтарда ірі “Южнополиметалл” тау-кен металлургия кәсіпорны (22 ландшафт), “Шымкентцемент” кәсіпорны (22 ландшафт), “Карданвал” ААҚ (22 ландшафт) машина жасау кәсіпорны, әктас өндіретін “Састөбе” кен орны (20 ландшафт), отқа төзімді саз өндіретін “Ленгер” кен орны (20 ландшафт) және жеңіл өнеркәсіп орындары орналасқан. Сол себептен, осы аймақтар техногендік түзілімдердің жоғары дәрежесі, құрылыс нысандарының көп және халық тығыздығының жоғары дәрежесі, сондай-ақ ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың мүлдем жоқ болуымен сипатталады.

12 ландшафт орташа экологиялық тұрақтылық дәрежесі санатының қатарына кіреді. Бұл геожүйелер оң және теріс әсер ететін факторлардың салыстырмалы түрде орташа көрсеткіштеріне ие, осы аумақта Ақдала қорықшасы (25 ландшафт), сондай-ақ Жамбыл қорықшасы (25 ландшафт) сияқты ерекше қорғалатын табиғи аумақтарға енгізілген алаңдардың болуымен сипатталады.

9 (1,01 деңгей), 13 (1,03 деңгей), 14 (1,05 деңгей) және 15 (1,01 деңгей) ландшафттары экологиялық тұрақтылық дәрежесі жоғары санатқа жатады. Бұл ландшафттардың басқаларға қатысты осыншама жоғары дәрежесі көлік жолдарының саны аз, егістік жерлердің жоқ болуымен, сондай - ақ олардың ерекше қорғалатын табиғи аумақтарға - Сайрам-Өгем ұлттық паркі мен “Ақсу-Жабағылы” қорығының болуымен түсіндіріледі.

Түркістан облысы ландшафттарының барлық түрлерінен алынған бағалауларына сүйене отырып, облыс жерді пайдаланудың негізгі қағидаттарын түбегейлі қайта қарауды, сондай-ақ өңір аумағындағы экологиялық тұрақтылықты жақсарту жөніндегі жеке стратегияны ойластыруды қажет етеді деп қорытынды жасауға болады.



1-сурет Экологиялық тұрақтылық дәрежесі бойынша Түркістан облысының ландшафттарын аймақтарға бөлу

### Қорытынды

Түркістан облысының аумағы дала (оңтүстік-дала), шөл (солтүстік шөл, оңтүстік шөл)таулы (орман, дала) және жазықтық ландшафттарға жатады. Облыстың ландшафттары ластану процестерін күшейтетін табиғи факторлардың жиынтығына ие.

Ландшафттардың экологиялық тұрақтылығы мәселелерін зерттей отырып, біз әртүрлі көрсеткіштерді пайдалана отырып, Түркістан облысының экологиялық тұрақтылық дәрежесін анықтадық. Табиғи кешендердің экологиялық тұрақтылық дәрежесін бағалау тұрақтылықтың әртүрлі әлеуеті бар ландшафттарды анықтауға мүмкіндік берді (өте төмен дәрежеден жоғарыға дейін). Зерттеулер экологиялық тұрақтылықтың жоғары дәрежесі бар ландшафттар негізінен ерекше қорғалатын табиғи аумақтармен шектелгенін және техногендік түзілімдердің алаңы болмауымен, ал қалған ландшафттар қолайлы әсер ететін аудандары аз және техногендік әсерге ұшыраса, тұрақтылық дәрежесі төмен екенін растады.

Ландшафттық талдауды зерттеу экологиялық тұрақтылықтың әртүрлі әлеуеті бар аудандарды анықтауға мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер әртүрлі пайдалануды жүзеге

асыру кеңістігін анықтауға, соның ішінде қорғалатын және рекреациялық аймақтарды ұйымдастырудың нақты орындарын табуға мүмкіндік береді.

Экологиялық тұрақтылық дәрежесін анықтау нәтижелері экономикалық қызметті негіздеуде жетекші мәнге ие болады және қазіргі табиғатты пайдалануды жобалаудың қажетті құрамдас бөлігі болып табылады.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Светлосанов В. А. Устойчивость и стабильность природных экосистем (модельный аспект). Москва, ВИНТИ, серия «Теоретические и общие вопросы географии», т.8, 1990, - 200 с
2. Фрейдлин М.И., Светлосанов В.А. О влиянии малых случайных возмущений на устойчивость состояния экологических систем // Общая биология. -1976. -№ 5. - с.715-721.
3. Л. Х. Гандерсон, К. Р. Аллен и С. С. Холлинг., Основы экологической устойчивости, 2010. (редакторы): Island Press.
4. С. С. Холлинг, Устойчивость и устойчивость экологических систем, в кн.: Ежегодное обозрение экологии и систематики, 1973 Том 4 :1-23.
5. С. С. Холлинг, Адаптивная экологическая оценка и управление, 1978. (Редактор) Лондон: John Wiley & Sons.
6. Лепихина Т.Л., Аликина Е.Б., Лепихин В.В. Влияние экономических показателей на экологическую и социальную устойчивость промышленных предприятий // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2014. – № 4 (23). – С. 86-92.
7. Баранов В.А. Теоретические основы экологической оптимизации ландшафта // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2012. № 9 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2012/09/520> (дата обращения: 23.03.2021).
8. Клементова Е., Гейниге В. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственных ландшафтов // Мелиорация и водное хозяйство. – 1995.- №5. – С. 33-34.
9. Агроэкология: методология, технология, экономика. – М.: Колосс, 2004. – 400 с.

## INFORMATION CULTURE OF GEOGRAPHY TEACHERS IN SCHOOL

Kazhkenova A.K.<sup>1</sup>, Berdenov Zh.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Master student OP7M05213-Geography, L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan.

<sup>2</sup>PhD, Associate Professor, Department of Physical and Economic Geography,  
L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan.

**Abstract.** This scientific article describes aspects of the emergence of geographic information systems in pedagogy and science, gives concepts of "geoinformatics," "geoinformation systems," "information culture," describes the theoretical analysis of the conditions of pedagogical application of geoinformation technologies in geography teacher training, produced with the introduction of geoinformation technologies in the educational process.

**Keywords:** Teacher competencies, geographic information systems, information culture, geography teacher.

Today there is every reason to talk about the formation of a new information culture which can become an element of the general culture of mankind. The concept of information culture has different meanings. It is interpreted as the ability to use the information approach in the activity (G.G. Vorobyov) [1], as the ability to effectively cooperate and exchange information (A. Matyushkin-Gerke, V. Kaymin) [2], as the ability to predict and control the consequences of computerization (V. and E. Umnikov), as the disclosure of creative forces and abilities of a person (V. Bizyuk), etc [3].

The readiness of the future geography teacher for independent information activity is one of the problems of pedagogical science.

A specialist with information culture is free to adapt in a constantly updated information space [4].

To assess the achievements of the learner it is proposed to introduce the following hierarchical stages of mastering the information culture in the conditions of learning in higher education: "elementary information literacy," "functional information literacy," "information education," "information professional competence," and "information culture".

The transition from one level to another does not involve dialectical negation of the previous one. At the same time, psychological mechanisms of exteriorization of knowledge and skills of the previous level into practical activity are realized, and new abilities are formed [5].

*Elementary information literacy* refers to the level of information training. This level is characterized by awareness and acceptance of the goals of information training which provides the student with certain starting opportunities in the university [6].

The *level of functional information literacy* is characterized by students' knowledge of the fundamental provisions of the theory of the educational process, as well as information processes (information processes - the processes of producing, collecting processing, accumulating, storing, updating, searching, distributing, and providing information to users).

*Information literacy* is characterized by the amount of breadth and depth of theoretical knowledge in the field of organizing rational information activities, including the extensive use of ICTs.

By *professional information competence* we understand the level of conscious application of knowledge and skills in the field of information activities, based on knowledge of the specifics of their professional activities, free orientation in the environment of both traditional technologies and ICT [7].

*Information culture* implies an orientation both to continuous self-improvement in the environment of traditional technologies and ICT, predetermining the restructuring of the pedagogical process in professional activity on the basis of a research creative approach.

Our research is based on the model of Doctor of Philological Sciences A.A. Grechikhin [8], in whose opinion, information culture is "the increasing role of information, information technology,

information activity in the life of modern society, the need for a generalizing, extremely idealized (meta-) study of the information phenomenon in all its diversity, refusal from brute technology (technocracy) as a trend of social development in favor of humanization". In our opinion, interesting in this approach is the author's definition of the content and composition of the multidimensional criterion - axiological informativeness for the systematization of information culture and the model of information culture he built.

As for the formation of information culture in future teachers of geography, this task should be solved in a more targeted and comprehensive way. A geography teacher with an information culture should:

- 1) Select and formulate goals.
- 2) Be able to set tasks.
- 3) To be able to build information models of the processes and phenomena studied, give the essence of information modeling.
- 4) Analyze information models using automated information systems.
- 5) Be able to organize, systematize, structure data and knowledge, know how to present data.
- 6) Interpret results.
- 7) Decide on the use of a particular software and information technology to improve the efficiency of one's professional activity.
- 8) Anticipate the consequences of decisions made and draw appropriate conclusions.
- 9) Be able to use databases, artificial intelligence systems and other modern information technologies to analyze the processes and phenomena under study.
- 10) Be able to use automated information systems - systems for collecting, storing, processing, transferring and presenting information.
- 11) To master the basics of algorithmization - the principles of algorithm construction, the basic structures of algorithms with the optional study of any procedurally oriented programming language.
- 12) To be able to use primary sources, know the authors of the most important ideas for the branch, possess a certain list of their works and even specific materials, be able to operate them, be able to use various sources, find information, select the necessary one, analyze and rationally use it in your activity to achieve the specific goal set.
- 13) Rationally use, preserve, and develop regional information resources, know the level of availability of these resources to the population of the region and the content of inter-regional information relations.
- 14) Master a set of techniques, methods and methods of production, processing, storage, transfer of information referenced to the earth surface on the basis of GIS-technology, create thematic maps by overlaying databases and graphic information, their design and high-quality printing.

Acquisition of this knowledge and skills in the professional training of geographers in universities will form the basis of modern information culture.

According to GSO VO (State Compulsory Standard of Higher Education) [9], the formation of information culture in future teachers of geography takes place in the study of courses "Computer Science" and "Information and Communication Technologies in the Learning Process" [10], then the first thirteen criteria are fulfilled. The information culture of the future teacher of geography should involve the development and design methods of information systems, databases of digital cartographic information, performing geoinformation mapping, creating electronic maps and atlases and other cartographic works, as well as the use of geographic information systems for processing remote sensing data and other geo-images, joint use of geoinformation, telecommunication and multimedia technologies in cartography and geographic research, conducting experimental research for the use of geoinformation technologies for system analysis, operation and modernization of geoinformation technologies and their cartographic subsystems.

We have identified the following main objectives of the introduction of geoinformation technologies in education:

- Introduction to geoinformation technology and its place in modern science, production, and culture.
- Formation of a modern worldview based on a systemic, multidimensional perception of information with the help of geoinformation technologies.
- Teaching students the modern method of scientific cognition - computer modeling.
- Formation of students' scientific outlook, understanding of the methodology used by modern science and practice to display, study and transform the surrounding reality, and the basic principles of implementing geoinformation technology in education.
- Priority of general cultural and humanitarian development in mastering the new geoinformation technology.
- Integrative study of the means and methods of geoinformation technology, involving the material of various general education subjects.
- Multidisciplinary introduction of elements of geoinformatics and geoinformation systems and use of its tools in the courses of informatics, geography, cartography, ecology, etc.
- Differentiation of providing instrumental support for geoinformation technology, both basic level and profile courses of study.
- Activation of learning activity, development of research skills, intellectual abilities of students [11].

Economic and social geography, population geography with the basics of demography, as well as other geographical disciplines, is dependent on the spatial linkage of object-oriented information. In particular, future geography teachers are deprived of any other opportunity to penetrate the essence of the object of knowledge, except through statistical information. It replaces their direct knowledge of, for example, the territorial-production complex. The practical basis of the classes includes instruction in map digitization (vectorization) technology, familiarization with several software products and a number of demo programs, such as ArcGIS online, a series of ESRI demo programs provided by Data+, and familiarization with the materials of exhibitions organized by the GIS Association, which open a new area of knowledge and practical implementations for students. Analysis of the available software showed that for our tasks it is desirable to use multifunctional programs such as ARC/TNFO, ArcView, MapInfo, ArcGIS, software for designing extended objects, to create a landscape, and some others [12]. Many programs allow you to create your own maps based on existing databases. A library of electronic visual aids for geography implies an electronic publication including:

- A set of multimedia components displaying geographical objects, processes, and phenomena.
- An easy-to-use editor that allows the teacher to form sets of necessary visual materials.
- A shell program (player).

#### Conclusions

Thus, to understand visualization it is necessary to distinguish two categories - abstract and concrete and two forms - contemplative and practical. Also, it is necessary to remember that a visual image, as a rule, does not arise by itself, it is created only as a result of active work.

The library of geography materials contains visual materials (media objects) of several categories. It should also be noted that, depending on the objectives and goals of the lesson, the media object can be used as a slide with a geographical object or as a slide depicting the result of the process.

### REFERENCES

1. Khasanshina N.Z. On the Experience of Creating GIS-Projects in a Secondary school // IV All-Russian Conference "Geoinformatics and Education" June 7-8, 2000: Theses of reports. - M., 2010. P. 15-17.
2. Berlyant A.M., Kapralov E.G., Lurie I.K. Problems of GIS-education in Russia // GIS Review, March-May. -1994. P. 52-53.

3. Khasanshina N.Z. Geoinformation Technologies as a Means of Integrating Informatics and Geography // Information Technologies in Education. XII International Conference-Exhibition 4-8 November 2002 -Moscow, 2012. P. 158.
4. Babansky Y.K. Optimization of the Educational Process: (Methodological Foundations). Moscow: Prosveshcheniye, 1982. P. 192.
5. Aliev B.G., Umakhanov M:-S.K. Historical Geography of Dagestan XVII -early XIX century. Book I. Makhachkala, 1999. P. 365.
6. Antonova S.G. Information Culture of the Individual / Vysshee . obrazovanie v Rossii. №1, 1994. P. 82-86.
7. Antonova S.G. Information Culture of Specialist: Humanitarian Foundations / Problems of Information Culture: Collection of articles / Ed. by Y.S. Zubov and I.M. Andreeva. M.: Publishing House of Moscow State University of Culture, 1994. P. 215.
8. Branovsky Y. S. Computerization of the Learning Process in a Pedagogical University and Secondary School: Tutorial. Stavropol: Stavropol State Pedagogical University, 1990. P. 144.
9. State Program of Education and Science Development of the Republic of Kazakhstan for 2020 - 2025. Electronic resource: Adilet: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988> (date of reference 10.09.2021).
10. Information and communication technology (ICT) in education. Electronic resource: learningportal: [https://learningportal.iiep.unesco.org/en/issue-briefs/improve-learning/information-and-communication-technology-ict-in-education#:~:text=Information%20and%20Communications%20Technology%20\(ICT,%2C%20store%2C%20and%20manage%20information](https://learningportal.iiep.unesco.org/en/issue-briefs/improve-learning/information-and-communication-technology-ict-in-education#:~:text=Information%20and%20Communications%20Technology%20(ICT,%2C%20store%2C%20and%20manage%20information).
11. What Is GIS and How to Use It in Education. Electronic resource: [www.thoughtco.com](http://www.thoughtco.com): <https://www.thoughtco.com/geographic-information-systems-in-class-4588257#:~:text=Geographic%20Information%20Systems%20can%20produce,lessons%20in%20any%20content%20area>.
12. The Contribution of Geographic Information Systems (GIS) to Geography Education and Secondary School Students' Attitudes Related to GIS. Electronic resource: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ919854.pdf>.

УДК 911.52

## LANDSCAPE DIVERSITY EVALUATION OF THE TERRITORY OF KOSTANAY REGION

**N.Yerkanova, Zh.Ozgeldinova, Zh.Mukayev, A.Bektemirova**

Eurasian National University named after LN Gumilev, Nur-Sultan, Kazakhstan  
Shakarim State University, Semey, Kazakhstan

E-mail: [nusia\\_99@mail.ru](mailto:nusia_99@mail.ru)

**Abstract.** Main results of landscape diversity evaluation of the territory of Kostanay Region performed using GIS. Landscape diversity evaluation performed using series of landscape diversity indices: uniqueness, relative wealth, landscape mosaic, landscape complexity, landscape fragmentation and the entropy measure of the complexity of landscape drawing (The Shannon index). The factors that determine the landscape diversity of the study region are considered. The results of cartographic analysis of the landscape diversity of the region are presented. A map of the landscape diversity of the Pavlodar region calculated using the Shannon diversity index was compiled.

**Key words:** landscape, landscape map, landscape diversity, indicators of landscape diversity, index.

УДК 911.52

## ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ ТЕРРИТОРИИ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ерканова Н.Н., Озгелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т., Бектемирова А.А.**

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан  
Государственный университет им. Шакарима, Семей, Казахстан

E-mail: [nusia\\_99@mail.ru](mailto:nusia_99@mail.ru)

**Аннотация.** Приведены основные результаты оценки ландшафтного разнообразия территории Костанайской области, выполненной с использованием ГИС. Оценка ландшафтного разнообразия региона исследования проведена с помощью серии индексов: уникальности, относительного богатства, ландшафтной мозаичности, ландшафтной дробности, ландшафтной сложности, ландшафтной раздробленности и энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка (коэффициент Шеннона). Рассматриваются факторы, обуславливающие ландшафтное разнообразие региона исследования. Приводятся результаты картографирования и картографического анализа ландшафтного разнообразия региона. Составлена карта ландшафтного разнообразия Павлодарской области по индексу разнообразия Шеннона.

**Ключевые слова:** ландшафт, ландшафтная карта, ландшафтное разнообразие, показатели ландшафтного разнообразия, индекс.

### Введение

В рамках ландшафтоведения концепция разнообразия территориальных систем разработана значительно слабее, до сих пор нет общепринятого определения понятия ландшафтного разнообразия, понимания сущности и методов изучения этого явления в целом



и отдельных его аспектов. Тем не менее, ландшафтное разнообразие признаётся важнейшей характеристикой территорий, неотъемлемым компонентом разнообразия природной среды. В конце XX в. перед ландшафтоведением встали новые теоретические проблемы, обусловленные ускорением процессов деградации природных комплексов и экосистем, загрязнением окружающей среды, снижением биологического и ландшафтного разнообразия, глобальным ухудшением экологической ситуации. Наступил новый – этап развития ландшафтоведения. Первостепенную важность приобрели проблемы учета, оценки и сохранения ландшафтного разнообразия как необходимого условия жизнедеятельности человека и функционирования живых организмов биосферы [1].

Наиболее известными и основополагающими работами в области ландшафтного разнообразия являются труды Гродзинского М.Д [2], Пузаченко Ю.Г., Дьяконова К.Н. [3], Соколова А. С. [4], Ганзея К.С. [5] и др.

Комплексное исследование и оценка разнообразия ландшафтов области обусловлено все возрастающим антропогенным воздействием на ее природную среду. Преобразование естественных природных ландшафтов в исследуемой территории связано с сырьевой направленностью ее экономики. Как следствие освоения мы имеем большое разнообразие степени и видов модификаций природных геосистем. В связи с этим, актуальность исследования ландшафтного разнообразия стала одним из актуальных направлений современных географических исследований, позволяющих получить новые научные и практические результаты в области природопользования и охраны окружающей среды.

#### Методы

Для оценки ландшафтного разнообразия территории Костанайской области операционной единицей исследования выступает ландшафт. За основу взята ранее выполненная нами ландшафтная карта Костанайской области, где выделено 27 индивидуальных ландшафтов, которые в результате их типологической группировки, а затем структурно-генетической классификации, упорядочены в иерархическую систематику: класс (равнинные ландшафты), типы (лесостепных, степных, полупустынных и пустынных ландшафтов), подтипы (северостепных и южностепных ландшафтов).

Выбранные индексы из большого выбора показателей ландшафтного разнообразия представлены в таблице 1. Все выбранные индексы представляют собой метрические характеристики ландшафта.

Таблица 1- Показатели оценки ландшафтного разнообразия (составлено по данным [2-7])

Показатель	Формула	Обозначение
Энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка (коэффициент Шеннона)	$H = -\frac{S_i}{S} \ln \frac{S_i}{S}$	N - количество родов ландшафтов в пределах административного района; N0 - количество родов ландшафтов в области;
Индекс уникальности	$I_o = \frac{\sum S_i}{S_i}$	n - количество ландшафтных выделов в пределах административного района;
Индекс относительного богатства	$I_r = \frac{N}{N_0}$	S - площадь административного района (общая площадь ландшафтных выделов);
Индекс ландшафтной мозаичности	$I_p = 1 - \frac{N}{n}$	S0 - средняя площадь ландшафтных выделов;
Индекс ландшафтной дробности	$I_d = 100 \cdot \frac{n}{S}$	si - суммарная площадь выделов i-го рода ландшафта в районе;
Индекс ландшафтной сложности	$I_c = 10 \cdot \frac{n}{S_0}$	Si - суммарная площадь выделов i-го рода ландшафта в области.
Индекс ландшафтной раздробленности	$I_{fr} = 1 - \frac{S_0}{S}$	

## Результаты

В результате проведенной работы было создано картографическое отображение оценки ландшафтного разнообразия региона исследования (рисунок 1) и получены следующие результаты.

Коэффициент Шеннона, перешедший в ландшафтоведение из биологии, измеряет разнообразие, основанное на двух компонентах: встречаемость и равномерность, т. е. число типов выделов в ландшафте (композиционный компонент), и их равномерное распределение среди исследуемой области (структурный компонент). Если данный показатель равен нулю, то вся территория содержит только одну разновидность ПТК (один контур). Возрастание значения индекса связано с пропорциональным увеличением числа контуров или их распределения.

Индекс уникальности показывает степень представленности различных родов ландшафтов на территории административного района. Его величина тем больше, чем выше доля площади каждого рода ландшафтов в пределах района от площади этих же родов в целом по области. Индекс относительного богатства показывает долю числа родов ландшафтов в пределах административного района от числа родов ландшафтов на территории области. Индекс ландшафтной мозаичности отражает среднее количество выделов на один род, полученное число отнимается от единицы, чтобы увеличение разнообразия сопровождалось, как и для других индексов, увеличением значения показателя. Индекс ландшафтной дробности показывает среднее количество выделов на 100 км<sup>2</sup> территории района, индекс ландшафтной сложности - среднее количество выделов на 10 км<sup>2</sup> территории одного рода ландшафтов. Индекс ландшафтной раздробленности отражает долю средней площади контура от площади всей территории, данный показатель не зависит от площади территории, а исключительно от количества контуров по формуле  $y=1-1/x$ , где  $x$  - количество контуров.

Согласно карте ландшафтного разнообразия (индекса Шеннона) Костанайской области, в разрезе административных районов можно выделить 3 степени сложности ландшафтного рисунка: ландшафты максимального разнообразия (0,36 – 0,27); ландшафты среднего разнообразия (0,21 - 0,10); ландшафты минимального разнообразия (менее 0,10).

Ландшафты максимального разнообразия в большой степени сосредоточены на юге, юго-западе и центральной части области (Житикаринский, Аманкельдинский и Жангельдинский, Наурзумский- районы с индексом 0,36-0,27). Данные районы в геоморфологическом плане относятся к территории Тургайского и Зауральского плато. Так же для сохранения и восстановления биологического и ландшафтного разнообразия, природных экологических систем на территориях данных районов созданы государственные природные заказники такие, как Сарыкопинский, Тосынкумский, Улы-Жиланшикский и Наурзумский государственный природный заповедник, входящий в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Районы центральной части области имеют среднюю степень разнообразия (Карасуский, Мендыкаринский, Алтынсаринский, Камыстинский, г. Рудный, Тарановский и Костанайский районы с индексом 0,21 – 0,10), на сложность ландшафтного рисунка повлияла расчленение логами и балками склоны долин рек Тобола и большое количество неглубоких промоин и мелких балок. Северные районы области (Карабалыкский, Сарыкольский, Узункольский, Федоровский) в целом имеют значительно более низкие значения (менее 0,10), это объясняется относительно малым количеством ландшафтных выделов в данных районах и однообразной геоморфологической основой, почвенно-растительном покровом.

Таблица 2 - Энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка (индекс Шеннона)

Район	Энтропийная мера сложности ландшафтного рисунка (индекс Шеннона)
Алтынсаринский	0,15

Аманкельдинский	0,36
Аулиекольский	0,04
Денисовский	0,001
Жангельдинский	0,28
Житикаринский	0,36
Камыстинский	0,13
Карабалыкский	0,03
Карасуский	0,21
Костанайская городская администрация	0,03
Костанайский	0,10
Лисаковск	0,36
Мендыкаринский	0,18
Наурзумский	0,27
Рудненская городская администрация	0,13
Сарыкольский	0,05
Тарановский	0,11
Аркалык	0,35
Узункольский	0,04
Федоровский	0,03

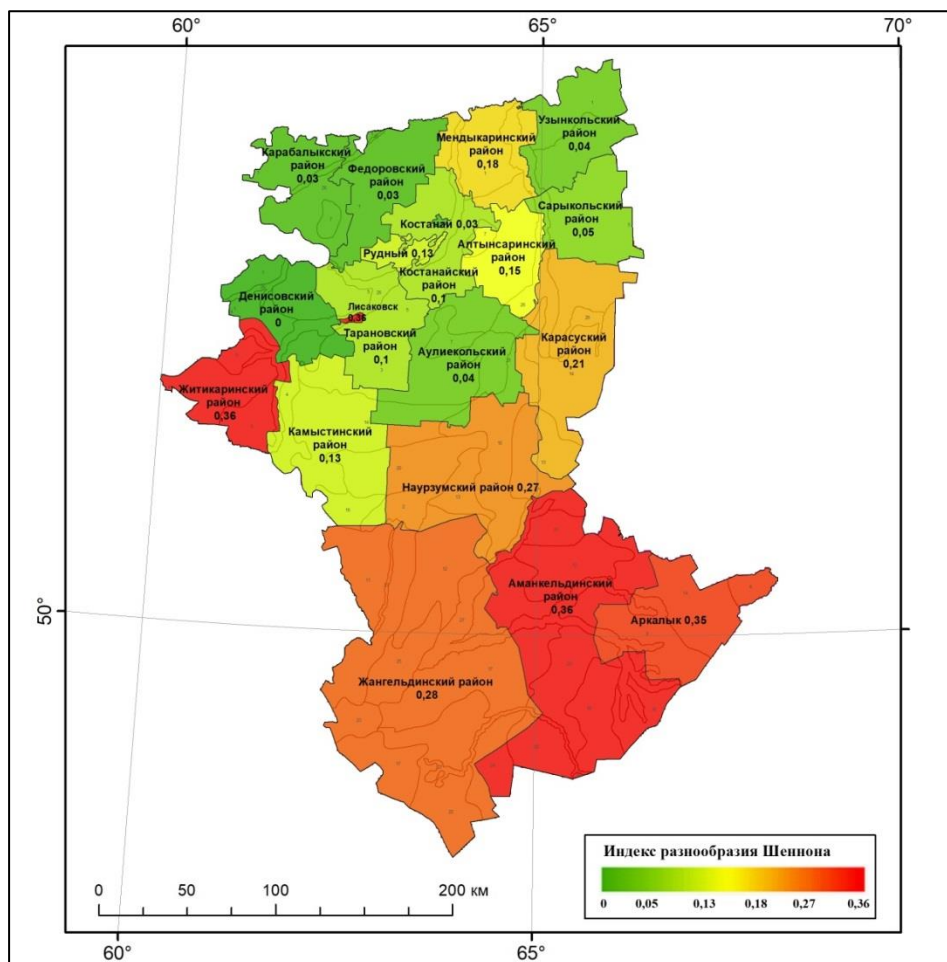


Рисунок 1 - Карта ландшафтного разнообразия (индекс Шеннона) по районам Костанайской области

Таблица 3 - Индекс относительного богатства

Район	Кол-во видов ландшафтов в районе	Общее кол-во ландшафтов в области	Индекс относительного богатства
Алтынсаринский	2	27	0,07
Аманкельдинский	3	27	0,1
Аулиекольский	2	27	0,07
Денисовский	1	27	0,03
Жангельдинский	3	27	0,1
Житикаринский	3	27	0,1
Камыстинский	3	27	0,1
Карабалыкский	2	27	0,07
Карасуский	3	27	0,1
Костанайская городская администрация	1	27	0,03
Костанайский	2	27	0,07
Лисаковск	2	27	0,07
Мендыкаринский	2	27	0,07
Наурзумский	3	27	0,1
Рудненская городская администрация	2	27	0,07

Сарыкольский	2	27	0,07
Тарановский	2	27	0,07
Аркалык	3	27	0,1
Узункольский	2	27	0,07
Федоровский	2	27	0,07

По индексу относительного богатства, распределение районов примерно схоже с результатами оценки по индексу Шеннона. Районы с самыми высокими значениями индекса уникальности – Аманкельдинский, Жангельдинский, Наурзумский, Житикаринский, Камыстинский, Карасуский и территория города Аркалык (0,1). Все они расположены в центральной и южной части Костанайской области в переходных зонах степи, полупустыни и пустыни. Всю северную и часть центральной части области занимают 11 районов с относительно средним индексом богатства (0,07) Костанайский, Федоровский, Мендыкаринский, Аулиекольский, Алтынсаринский, Тарановский районы. С самыми низкими показателями относительного богатства оказались – Денисовский район и территория города Костанай (0,03).

Таблица 4 - Индекс ландшафтной сложности

Район	Кол-во ландшафтных выделов в районе	Средняя площадь ландшафтов (км <sup>2</sup> )	Индекс ландшафтной сложности
Алтынсаринский	2	3684	0,005
Аманкельдинский	12	3684	0,03
Аулиекольский	6	3684	0,01
Денисовский	1	3684	0,002
Жангельдинский	12	3684	0,03
Житикаринский	3	3684	0,008
Камыстинский	9	3684	0,02
Карабалыкский	2	3684	0,005
Карасуский	5	3684	0,01
Костанайская городская администрация	1	3684	0,002
Костанайский	3	3684	0,008
Лисаковск	2	3684	0,005
Мендыкаринский	3	3684	0,008
Наурзумский	11	3684	0,02
Рудненская городская администрация	2	3684	0,005
Сарыкольский	2	3684	0,005
Тарановский	4	3684	0,01
Аркалык	6	3684	0,01
Узункольский	3	3684	0,008
Федоровский	2	3684	0,005

Индекс ландшафтной сложности (Таблица 4) на территории Костанайской области колеблется от 0,002 до 0,03. Наиболее сложными являются Жангельдинский (0,03) и Амангельдинский (0,03) районы. Далее по уменьшению Наурзумский, Камыстинский, Аулиекольский, Карасуский, Тарановский и Аркалык с показателями (0,02-0,01). Индексы всех остальных районов не больше (0,01). Наименьший показатель идентичен районам относительного богатства.

Таблица 5 - Индекс ландшафтной мозаичности

Район	Кол-во ландшафтов в районе	Кол-во видов в ландшафтных выделов	Индекс ландшафтной мозаичности
Алтынсаринский	2	2	0
Амангельдинский	3	12	0,75
Аулиекольский	2	6	0,66
Денисовский	1	1	0
Жангельдинский	3	12	0,75
Житикаринский	3	3	0
Камыстинский	3	9	0,66
Карабалыкский	2	2	0
Карасуский	3	5	0,4
Костанайская городская администрация	1	1	0
Костанайский	2	3	0,33
Лисаковск	2	2	0
Мендыкаринский	2	3	0,33
Наурзумский	3	11	0,72
Рудненская городская администрация	2	2	0
Сарыкольский	2	2	0
Тарановский	2	4	0,5
Аркалык	3	6	0,5
Узункольский	2	3	0,33
Федоровский	2	2	0

Ландшафтная мозаичность (Таблица 5) определяется разобщенностью выделов одного вида ландшафта на территории района, то есть чем больше выделов соответствуют одному

виду ландшафта, тем выше будет индекс. По этому показателю наибольшие цифры у Аманкельдинского, Жангельдинского (индекс 0,75, 12 выделов при 3 видах ландшафта) и Наурзумского района индекс 0,72, 11 выделов при 3 видах ландшафта). Далее по уменьшению Аулиекольский, Камыстинский (индекс 0,66), Аркалык, Тарановский ( индекс 0,5), Карасуский 0,4 , Костанайский и Узункольский 0,33.

При этом почти у половины районов Костанайской области показатель индекса равен нулю (Федоровский, Сарыкольский, Алтынсаринский, Денисовский, Житикаринский, Карабалыкский районы и в главных городах области Костанай, Рудный, Лисаковск), это означает, что каждый вид ландшафта имеет по одному выделу в данных районах.

### **Заключение**

Таким образом, исследуя проблемы разнообразия природных ландшафтов, мы провели оценку ландшафтного разнообразия Костанайской области с использованием 5 различных индексов, предложенных разными авторами. Установлено, что высокие показатели индексов разнообразия характерны для Житикаринского, Жангельдинского, Аркалыка и Аманкельдинского, Наурзумских районов, что связано с их расположением на границах физико-географических районов, с усложненным геоморфологическим строением, почвенно-растительным покртыием. Наименее разнообразными являются северные районы Костанайской области – Денисовский, Федоровский и Карабалыкский районы.

Проведенная оценка ландшафтного разнообразия позволила выявить районы с различными потенциалами разнообразия. Полученные результаты позволяют выявить пространства монофункционального и разнообразного использования, в том числе найти конкретные места для организации охраняемых и рекреационных зон.

Результаты оценки ландшафтного разнообразия приобретает ведущее значение в обосновании хозяйственной деятельности и является необходимой составляющей проектирования современного природопользования.

### **Список литературы**

1. Витченко А. Н. Ландшафтно-экологические исследования как реализация стратегии устойчивого развития Беларуси / А. Н. Витченко, Б. П. Власов, Г. И. Марцинкевич // Вестник БГУ. Сер. 2. – 2009. – № 1. – С. 81-88.
2. Гродзинский М.Д. Вимірки та показники ландшафтного різноманіття // JournalofEducation, HealthandSport. 2015. № 5. С. 283–291.
3. Пузаченко Ю. Г., Дьяконов К. Н., Алещенко Г. М. Разнообразие ландшафта и методы его измерения // География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во НУМЦ, 2002. С. 76–170.
4. Соколов А. С. Ландшафтное разнообразие: теоретические основы, подходы и методы изучения // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Т. 10. Вып. 1. С. 208–213.
5. Ганзей К. С., Иванов А. Н. Ландшафтное разнообразие Курильских островов // География и природные ресурсы. 2012. № 2. С. 87–94.
6. Николаев В. А., Ивашутина Л. И. Контрастность ландшафтной структуры и некоторые аспекты ее изучения // Вестник Московского университета. Сер. География. 1971, № 5. С. 70-77.
7. Jaeger J.A.G. Landscape division, splitting index and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. LandscapeEcology, 2000. Vol 15 PP. 115-130.

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННАЯ ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Саткарова Н.А.<sup>1</sup>, Берденов Ж.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Магистрант ОП 7М05213-География ЕНУ им.Л.Н.Гумилева

<sup>2</sup>PhD, ассоц.профессор ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан

**Абстракт.** В работе проанализирована ландшафтная структура Актюбинской области. Определены ландшафтные особенности территории, которые влияют на формирование экологического состояния компонентов природной среды. В работе представлены климатические особенности региона, по результатам изучения космических снимков среднего расширения составлены современные карты почвы и растительности Актюбинской области.

**Ключевые слова:** геосистема, ландшафт, структура ландшафта.

### Введение

Хозяйственная деятельность к концу XX века в границах Актюбинской области значительно изменила природные ландшафты. Практически сплошная распашка земель в северных районах, масштабное опустынивание южных районов под воздействием усыхания Аральского моря, огромные площади открытых карьеров цветных металлов, геологическая разведка и добыча нефти и газа, отвалы и отстойники с токсичными отходами обогатительных фабрик – вот основные результаты антропогенного воздействия на природу области.

Сохранение природного богатства является самой насущной задачей для Актюбинской области в начале XXI века. Воплощение в жизнь любых программ республиканского и областного правительства по охране природы будет иметь значительный успех только при условии активного участия местного населения. Осознанное участие всех слоев населения Актюбинской области в охране природы определяется экологическим образованием и, в первую очередь, знанием природных богатств родного края.

### Территория и методы исследования

Ландшафт — один из типов геосистем (полная природная, природно-антропогенная или антропогенная геосистема), отличающаяся однородностью сочетаний и взаимосвязей составляющих ландшафт компонентов, однородностью обмена веществом и энергией между компонентами и функциональной целостностью [1].

По отношению к геосистемам географические компоненты служат структурными частями их вертикальной (радиальной, ярусной) структуры, поскольку им присуще упорядоченное, ярусное расположение внутри геосистемы.

При определении ландшафтной структуры необходимо рассмотреть особенности отдельных географических компонентов природной среды [2].

*Геологический фундамент.* Основой, на которой формируется ландшафт, является геологический фундамент. В определении ландшафта подразумевается, что он имеет однородный геологический фундамент. Однородность по литологическому составу и характеру залегания горных пород – понятие относительное.

*Рельеф земной поверхности* тесно связан с геологическим строением. В рельефе существуют свои территориальные градации: мегарельеф, макро, мезо, микрорельеф. Однако различие между этими категориями рельефа и уровнями иерархии геосистем не всегда легко установить. Важнее различать морфоструктуры и морфоскульптуры, которые могут быть сопоставимы соответственно с региональными и локальными геосистемами. Ландшафт приурочен к самостоятельной морфоструктуре, т.е. ему соответствует определённый геоморфологический комплекс, который связан с определённым геологическим фундаментом и однотипным характером геоморфологических процессов.

*Климат.* Как отмечает А.Г. Исаченко, компонентом ландшафта считается определённая совокупность свойств и процессов атмосферы, которая и называется климатом.