

**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті**

**ХАБАРШЫ**

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы №4 (46), 2015 ж.**

Шығару жиілігі – жылына 4 нөмір.  
2001 ж. бастап шығады

**Бас редактор**

*х.г.д., проф. М.Е. Ермағанбетов*

**Редакциялық коллегия**

*бас редактордың орынбасары, х.г.к., проф. Х.Н. Жанбеков, бас редактордың орынбасары, г.г.д., проф. м.а. К.Д. Каймулдинова, пед.г.д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев, биол.г.д., проф. м.а. З.Б. Тұңғышбаева*

**Редакциялық алқа мүшелері:**

*геогр.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі*

**А.С. Бейсенова,**

*х.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі*

**Е.Ә. Бектуров,**

*пед.г.д., проф.,*

*ҚР ҰҒА академигі С.Ж. Пірәлиев,*

*х.г.д., проф. С.Р. Конуспаев,*

*пед.г.д., проф. Н.К. Ахметов,*

*геогр.г.д., проф. М.Е. Белгибаев,*

*биол.г.д., проф. Е.Т. Тазабекова,*

*биол.г.д., проф. Л.Б. Сейлова,*

*х.г.д., проф. Н.А. Бектенов,*

*биол.г.д., проф. Қ.С. Рымжанов,*

*пед.г.д., проф. А.А. Санпов,*

*хим.г.д., проф. Г.И. Мейирова,*

*геогр.г.д., проф. А.Н. Нигматов*

*(Өзбекстан),*

*биол.г.д., проф.*

**Б.А. Тохторалиев** (Қырғызстан),

*геогр.г.д., проф. Н.А. Родионова* (Ресей),

*х.г.д., проф. Д.Ю. Мурзин* (Финляндия),

*PhD докторы Ренато Сапо* (Италия),

*PhD докторы Жан Марк* (Бельгия),

*х.г.к. А.Е. Сагимбаева* (жауапты хатшы)

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2015

Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде 2009 жылы мамырдың 8-де тіркелген N10110 – Ж

Басуға 15.01.2016 қол қойылды.

Пішімі 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Көлемі 17,5 е.б.т.

Таралымы 300 дана. Тапсырыс 1.

**2012 жылдан бастап Қазақстандық дәйексөз қорының импакт-факторы-0,031**

050010, Алматы қаласы,

Достық даңғылы, 13.

Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің

«Ұлағат» баспасы

**Мазмұны**

**Содержание**

**ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР  
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

- Бейсенова А.С., Аскербекова А.** Баламалы энергия көздерінің қазіргі дамуы..... 3
- Даргахов В.С., Керимов Р.Н., Исмайылова У.Т.** Координация и перспективы развития туризма в странах Каспийского бассейна..... 7
- Имрани З.Т.** Способы привлечения иностранных инвестиций в экономику Азербайджана..... 13
- Ахметов Е.А., Төлеген Ә.А.** Қазақстанда қалпына келетін энергия көздерін пайдалану мүмкіндігі..... 18

**ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ  
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Бекішев К., Ізгілік А.** «Ерігіштік көбейтіндісі» тақырыбы есептерін шығару әдістемесі..... 23
- Түгелбаева Л.М., Ашкеева Р.К., Бердибекова А.С.** «Жалпы және бейорганикалық химия» курсы биология мамандықтары үшін экологияландыру..... 29
- Далабаева Н.С., Колбай А.А.** Химиялық үдерістердің энергетикасы курсына қолданылатын есептеулердің ерекшеліктері..... 35

**БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Садырова Г.А., Байжигитов Д.К.** К обзору редких, эндемичных и субэндемичных видов восточной части хребта Кетпен..... 43
- Загриценко И.П.** Влияние витаминов группы вна показатели водного режима проростков фасоли..... 47
- Садырова Г.А.** Влияние урбанofлоры на состояние городской среды г. Алматы..... 52
- Ташенова Г.К., Избасарова А.С.** Егеуқұйрықтардың лактацияға психоэмоциялық стрестің әсері..... 59

**ЭКОЛОГИЯ**

- Сабденалиева Г. М., Садыкова Қ.С., Сугурова Д.** Батыс Алтай қорығындағы сирек кездесетін өсімдіктер..... 65
- Кантарбаев С.С., Мынбаева Б.Н.** Экология бурого медведя в ушельях Заилийского Алатау (Северный Тянь-Шань)..... 70
- Сүлейменова Ж.Ж.** Алматы облысы тау алды аймағының экологиялық-геоморфологиялық жүйесі..... 78

Казахский национальный  
педагогический  
университет имени Абая

ВЕСТНИК  
Серия «Естественно-  
географические науки»  
№4 (46), 2015 г.

Периодичность – 4 номера в год.  
Выходит с 2001 года.

Главный редактор:  
д.х.н., проф. М.Е. Ермаганбетов

Редакционная коллегия:  
зам. гл. редактора,  
к.х.н., проф. Х.Н. Жанбеков,  
зам. гл. редактора,  
д.г.н., и.о. проф. К.Д. Каймулдинова,  
д.пед.н., проф. Ж.Ә. Шокыбаев,  
д.биол.н., и.о. проф. З.Б. Тунгышбаева

Члены редколлегии:  
д.геогр.н., проф., академик НАН РК  
А.С. Бейсенова,

д.х.н., проф., академик НАН РК

Е.Ә. Бектуров,  
д.пед.н., проф.,

академик НАН РК С.Ж. Пралиев,

д.х.н., проф. С.Р. Конуспаев,

д.пед.н., проф. Н.К. Ахметов,

д.геогр.н., проф. М.Е. Белгибаев,

д.биол.н., проф. Е.Т. Тазабекова,

д.биол.н., проф. Л.Б. Сейлова,

д.х.н., проф. Н.А. Бектенов,

д.биол.н., проф. К.С. Рымжанов,

д.пед.н., проф. А.А. Саипов,

д.х.н., проф. Г.И. Мейирова,

д.геогр.н., проф. А.Н. Нигматов

(Узбекистан),  
д.биол.н., проф.

Б.А. Тохторалиев (Кыргызстан),

д.геогр.н., проф. Н.А. Родионова (Россия),

д.х.н., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),

доктор PhD Ренато Сапо (Италия),

доктор PhD Жан Марк (Бельгия),

к.х.н. А.Е. Сагимбаева (ответ. секретарь)

© Казахский национальный педагогический  
университет им Абая, 2015

Зарегистрировано  
в Министерстве культуры и информации РК  
8 мая 2009 г. N10110 – Ж

Подписано в печать 15.01.2016.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Объем 17,5 уч.-изд.л.  
Тираж 300 экз. Заказ 1.

за 2012 год индексируемый КазБЦ имеет  
импакт-фактор - 0,031

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.  
КазНПУ им. Абая  
Издательство «Ұлағат»  
Казахского национального педагогического  
университета имени Абая

## ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН

- Бакирова К.Ш., Орынқұл А.Д. Биологиялық тапсырмалар арқылы пәндік құзыреттерді қалыптастыру..... 83
- Нурмаханова Д.Е., Бекназарова А.Б., Мейірова Г.И. Қашықтан білім беруде химияны оқыту үрдісін ұйымдастырудың әдістемелік негіздері..... 87
- Бекенова Н.А. Мектеп оқушыларында салауатты өмір салтын қалыптастыру– мұғалімдердің негізгі міндеті..... 93
- Манапов Н.Т. Виртуалды лабораториялық жұмыстарды пайдалану арқылы химия сабағының сапасын арттыру..... 98
- Өнербаева З.О. Модульдік технологиямен оқытуда химия пәнінің мазмұнын модульдеу жолдары..... 102
- Жүнісова Р.Ж., Сексенова Д.У. Білім беру жүйесінде студенттің кәсіби құзіреттілігін қалыптастыру..... 110

## ТУРИЗМ

- Абдиманапов Б.Ш., Каметова І.Е. Азық - түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету..... 115
- Бердыгулова Г.Е., Джангельдина Д.И., Бейкитова А.Н. Региональная интеграция на постсоветском пространстве..... 121
- Боранкулова Д.М., Тлеуова Ж.Т. Курумы и их происхождение..... 127
- Бердыгулова Г.Е., Химмат Азизуддин Геоморфологические риски реки Мургаб..... 131
- Хорғасбай Е.Т. Алматы облысының агроөнеркәсіп кешендерінің қазіргі жағдайы..... 136

**Kazakh National  
Pedagogical University after named Abai**

**BULLETIN**  
**Series of « Natural – geographical sciences»**  
**№4 (46), 2015**

Periodicity – 4 numbers in a year  
Publishing from 2001

**Editor in chief**  
*D.ch.s. prof. M.E. Ermaganbetov*

**The editorial state:**  
*Deputy Editor - in-Chief*  
*cant.chem.s., prof. H.N. Zhanbekov,*  
*deputy Editor - in-Chief*  
*d.geog.s., act. prof. K.D. Kaimuldinova,*  
*d.ped.s., prof. Zh. A. Shokybaev,*  
*d.biolg.s., act. prof. Z.B. Tungyshbayeva*

**The editorial board members:**  
*d.geog.s., prof., academician of NAS RK.*  
**A.S. Beisenova,**  
*d.chem.s., prof., academician of NAS RK*  
**E.A. Bekturov,**  
*d.ped.s., prof., academician of NAS RK*  
**S.Zh. Praliev,**  
*d.chem.s., prof. S.P.Konuspaev,*  
*d.ped.s., prof. N.K. Akhmetov,*  
*d.geogr.s., prof. M.E. Belgibayev,*  
*d.biol.s., prof. E.T. Tazabekova,*  
*d.biol.s., prof. L.B. Seilova,*  
*d.ped.s., prof. N.A. Bektenov,*  
*d.biol.s., prof. K.S. Rymzhanov,*  
*d.ped.s., prof. A.A Saipov,*  
*d.chem.s., prof. G.I. Meirova,*  
*d.geogr.s., prof. A.N. Nigmatov (Uzbekistan),*  
*d.biol.s., prof. B.A. Tohtoraliev (Kyrgyzstan),*  
*d.geogr.s., prof. N.A. Rodionova (Russia),*  
*doctor PhD Renato Sapo (Italy),*  
*d.chem.s., prof. D.U. Murzin (Finland),*  
*doctor PhD Jean Marc (Belgium),*  
*k.chem.s. A.E. Sagimbayeva (executive secretar)*

Kazakh National Pedagogical  
University after named Abai, 2015

The journal is registered by the  
Ministry of Culture and Information RK  
8 May 2009., N10110 – Ж

Signed to print 15.01.2016.  
Format 60x84 1/8. Volume 17.5 – publ.literature.  
Edition 300 num. Order 1.

**For 2012 KazBC has impact – factor of 0,031.**

050010, Almaty, Dostyk ave., 13  
KazNPU after named Abai  
Publishing house «Ulagat»  
Kazakh National Pedagogical University after  
named Abai

#### ABOUT A PLACE SCIENCES

- Beisenova A.S., Askerbekova A.M.** Development of alternative energy..... 3  
**Dargahov V.S., Karimov R.N., Ismayilova U.T.** Coordination and perspectives of development of tourism in the countries of caspian basin..... 7  
**Imrani Z.T.** Ways of attraction of foreign investments into the economy of Azerbaijan..... 13  
**Akhmetov E.A., Tolegen A.A.** The potential of renewable energy in Kazakhstan..... 18

#### CHEMICAL SCIENCES

- Bekishev K., Izzilik A.** Methods of solving tasks on the theme of «Solubility product»..... 23  
**Tugelbaeva L.M., Ashkeeva R.K., Berdibekova A.S.** Ecological direction of the course «General and inorganic chemistry» for biological specialities..... 29  
**Dalabayeva N.S., Kolbay A.A.** Features of using tasks on course «Energetics of chemical processes»..... 35

#### BIOLOGICAL SCIENCES

##### ECOLOGY

- Sadyrova G.A., Bayzhigitov D.K.** Review rare, endemics and subendemics species eastern ridge Ketpen..... 43  
**Zagritsenko I.P.** The effect of B vitamins on indicators of water regime of bean seedlings..... 47  
**Sadyrova G.A.** Influence urban flora on the state of urban environment in Almaty..... 52  
**Tashenova G.K., Izbassorova A.S.** Influence emotional stress on lactation rats..... 59

##### ECOLOGY

- Sabdenaliev G.M., Sadykov K.S., Sugurova D.** Rare Plants of the West Altay reserve..... 65  
**Kantarbaev S.S., Mynbayeva B.N.** Materials to ecology of the brown bears in Trans-Ili Alatau's gorges (Northern Tien Shan)..... 70  
**Suleimenova Zh. Zh.** Environmental systems geomorphological foothills Almaty region..... 78

#### METHODICAL ASPECTS OF DISCIPLINES

- Bakirova K.SH., Orynkul A.D.** The formation of subject competence through biological task..... 83  
**Nurmahanova D.E., Beknazarova A.B., Meirova G.** Methodical bases of distance learning organizing of the chemistry..... 87  
**Bekenova N.A.** Promoting a healthy lifestyle students as one of the main aims of the teacher..... 93  
**Manapov N.T.** Improvement of quality of lessons of chemistry by means of application of virtual laboratory works..... 98  
**Unerbaeva Z.O.** The way of modeling the content of chemistry modular technology..... 102  
**Zhunosova R.Zh., Seksenova D.U.** Formation of professional competence of students in the education system..... 110

#### TOURISM

- Abdimanapov B.Sh., Kametova I.E.** Ensuring food security..... 115  
**Berduglyova G.E., Dzhangeldina D.I., Beikitova A.N.** Regional integration in the post-soviet space..... 121  
**Borankulova D.M., Tleuova Zh.T.** Corroms and their genesis..... 127  
**Berdygylova G.E., Himmat Azizuddin** Geomorphological risk river Murgab..... 131  
**Khorgasbay Ye.T.** The current condition of the agroindustrial complex in Almaty region..... 136

## ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ӘОЖ 911.3:33(574)

### БАЛАМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ДАМУЫ

**А.С. Бейсенова** - г.г. докторы, ҰҒА академигі,  
**Аскербекова А-** магистрант, Абай атындағы ҚазҰПУ  
aigul14.92@mail.ru

**Аннотация.** Мақалада Қазақстанның энергетикалық кешенінің ішіндегі – жел энергиясының мүмкіндіктері және оның даму болашағы қарастырылады. Сонымен бірге Қазақстанда «Болашақтың энергиясы» еліміздің энергоресурстарын тиімді пайдаланудың қазіргі жай күйі туралы шолу жасалған. «Жасыл» экономика-бұл табиғи қорларды тиімді пайдалану есебінен қоғамның әл-ауқатын сақтауға бағытталған, сондай-ақ соңғы пайдалану өнімдерін өндірістік циклге қайтаруды қамтамасыз ететін экономика «жасыл экономика бірінші кезекте, қазіргі уақытта сарқылуда ұшыраған (пайдалы қазбалар-мұнай, газ) ресурстарды үнемді тұтынуға және сарқылмайтын ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған. Жасыл экономиканың негізінде-таза немесе «жасыл» технологиялар жатыр. Елімізде табиғатты таза сақтау бойынша «жасыл экономика» жобалары жасалып, іргелі жұмыстарға басымдық берілуде. Соның бірі-жел энергетикасын заман талабына сай қолданысқа енгізу. Жел энергетикасы әлемнің 80-нен астам елінде энергетикалық кешеннің едәуір бөлігін құрайды. Жел энергиясының қоры, ғаламшарымыздағы барлық өзендердің гидроэнергияларының қорынан жүз есе көп.

**Түйін сөздер:** болашақтың энергиясы, табиғи қорлар, жел энергиясы қуат көздері, энергия қуатын үнемдеу, ресурстарды тиімді пайдалану, жел электр станциялары.

Жалпы энергетика – елдің экономикалық қуатын анықтайтын басты фактор. Электр энергиясына деген сұраныс өндірістің дамуына және халық санының көбеюіне байланысты жыл сайын артуда. Қолданыстағы дәстүрлі энергетикалық ресурстарды пайдаланудың тиімсіз тұсы олардың құнының қымбаттылығы мен мен сарқылатындығы, әрі табиғи ортаға тигізетін зиянды әсерлері. Әрине техникалық эволюция нәтижесінде табиғи ресурстардың өнімділігін арттыру, қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін азайту мақсатында технологиялық әдістерді жетілдіру жұмыстары жүргізілгеніне қарамастан, олардың қорлары өте шектеулі күйде.

Болашақтың энергиясын ойламайтын мемлекет жоқ. Осы орайда дәстүрлі емес энергия көздерін қолдану заман талабы. 2020 жылға дейін еліміздегі энергия тұтыну көлемі екі есеге дейін артады. Бүгінгі күннің өзінде электр энергиясын өндіру көлемі оның тұтыну мөлшерінен әлдеқайда төмен.

Электр энергиясының тапшылығымен қатар, оны тарату желілері де ескірген, нысандар тозған. Осы жағдайда баламалы энергия көздерін пайдалану мәселесі қазіргі таңда өзекті мәселе. Балама энергия көздері - қазақстандық экономика дамуының маңызды аспектісі және елдің энергетикалық қауіпсіздігін ұзақ перспективаға қамтамасыз етудің факторы. Баламалы энергия көздері негізінде тұрақты дамуға қол жеткізудің бір жолы күн, жел су секілді баламалы немесе жаңартылған энергия көздерін пайдалану. Баламалы энергияны қолжетімді бағамен жаппай өндіру кезінде энергияның бұл түрін тұрақты түрде арзан бағаға сату, елдің экономикалық- әлеуметтік дамуына оң пайдасын көру, өндірісте жаңа жұмыс орындарын ашу, қоршаған ортаны таза сақтау мен жаңартылмайтын энергия көздерін келер ұрпаққа қалдыру секілді пайдалы тұстары болмақ.

Энергияның балама көздері мұнай шикізатына деген тәуелділіктен құтылу мен қоршаған ортаны қорғауда ерекше рөл атқарады. Мұнай, көмір газ қазба отындар жанғанда көмірқышқыл және басқа да газдар бөліп, ғаламдық жылынуға акеп соқтырады. Баламалы энергия көздері сондай зиянды газдарды әлдеқайда аз бөледі. Баламалы энергия көзіне көшу бір ғана өңірден емес, бір ғана мемлекет немесе бір ғана одақтардан емес, жалпы адамзат баласына қойылатын заманның зор талабы. Пайдалы қазбаларды ары қарай сақтау туралы мәселе орасан ауқымға ие болады. Біздің мемлекет табиғи қорлары өте бай ел ретінде танылған. Мұнай, газ – бүкіл дүние жүзінде ең ірі энергетикалық қорлардың бірі ретінде сыныпталады, бірақ тіпті олардың өзі уақыты келгенде сарқылады, демек өмір үшін жаңа ресурстар табу қажет. [ 1 ]

Заман көші алға озып, экономика дамыған сайын қоршаған ортаны қорғау қиынға соғып барады. Өндірісті дамытпаса, экономика алға баспайтыны белгілі. Бұл қиыншылықтан шығудың жалғыз жолы «жасыл экономиканы» дамытудың маңызы зор. Осы ретте біздерге Астана қаласында өтетін «ЭКСПО-2017» халықаралық көрмесі дәстүрлі емес қуат көздерін өндіруге ерекше серпіліс беретіні анық. Қазіргі таңда баламалы энергия көздерінің Қазақстанның үшін тиімділігі жоғары жел энергиясы екендігі даусыз.

Жел энергиясы атмосферадағы ауа массаларының кинетикалық энергиясын электр энергиясына жылу немесе басқа да энергия түрлеріне айналдыру үшін қолданылады. Энергияның бір түрден екінші түрге өзгеруі жел генераторлары (электр тоғын алу үшін), жел диірмендері (механикалық энергия үшін) және басқа да агрегаттар көмегімен жүзеге асады. Жел энергиясын өндірудің ең тиімді жерлері ретінде жағалау аймақтары және биік тау шыңдары қарастырылады. Теңізде, жағадан 10-12 км қашықтықта офшорлық жел электр фермалары салынады. Жел генераторларының мұнаралары тереңдігі 30 метрге дейін қағылған қадалған іргетастарға қондырады.[2]

Жел электр қондырғылары 4.5 м/с жоғары жел соғу аймағында жұмыс жасай алады. Олар қолданыстағы электр желісімен қатар автономды режимде де жұмыс жасай береді. Сонымен қатар бірнеше жел қондырғылары бірігіп, жалпы желі ішінде жұмыс атқара алады. Оларды **жел фермалары** деп атайды. Жел энергиясының көп бөлігін АҚШ; Еуропада Германия Ұлыбритания, Нидерланды, Қытай өніреді. [3]

Жел генераторлары іс жүзінде қазбалы жанар-жағар май қолданбайды. Қуаттылығы 1 МВт жел генераторы 20 жыл бойғы қолданысымен 29 мың тонна көмір, 92 баррель мұнай үнемдеуге мүмкіндік береді.

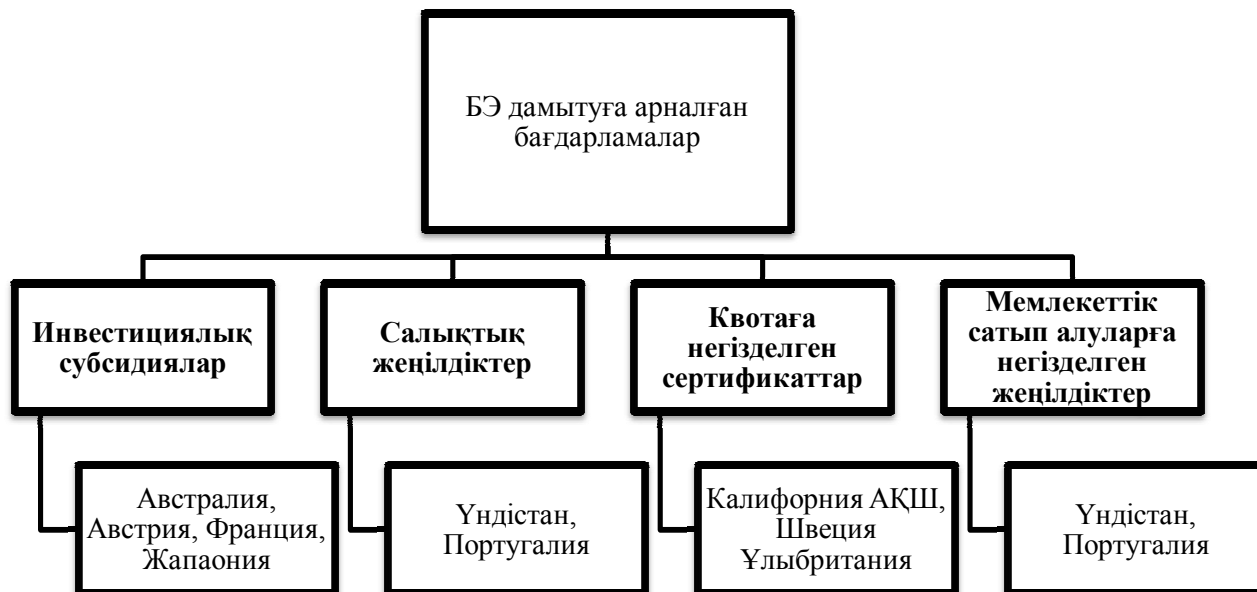
Қалпына келтіретін дәстүрлі емес жел энергиясының келешегі зор, экологиялық таза, қоры ешуақытта сарқылмайды, әрі арзан, тиімді. Бұларды пайдалану табиғи тізбекті өзгертпейді. Жел энергиясын қолдану таулы аймақтардың жоғары бөктерінде толқынды теңіз жағалауларында ыңғайлы екені бәрімізге белгілі. Жел энергетикасын дамытуға қолайлы аймақтар өте көптеп табылады. Жел күші жер бетінің ойлы-қырлы болуына тікелей байланысты. Мысалы, таулы аймақтың екі бөлігін қарастырайық, Күн көзінің екі бөлікке түскен энергиясы бірдей болғанымен, жердің кедір-бұдыры әр қилы болғандықтан, жел күшінің ықпалы, бағыты да әр түрлі болады. Жел күшінің ықпалы жыл мезгілінің ауысуына, ауа райының өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады.

Баламалы энергия көздерін дамытуға арналған саяси бағдарламалар 1980 жылдары пайда бола бастағанмен қарқынды дамуы 1990 жылдары белең ала бастады. Соңғы бес жылда әлемнің баламалы энергетикаға қызығушылығы айтарлықтай өскен. Қазіргі таңда баламалы энергетиканы дамыту бойынша мемлекеттік бағдарламалар әлемнің 66 мемлекетінде бар. Оларға Еуроодақтың 27 мемлекеті, АҚШ тың 29 штаты Колумбия округін қосқанда, Канаданың 9 провинциясында бар.[4]

Баламалы энергетиканы дамытуда көп қолданылатын саяси тәсілдердің бірі осы нарық қатысушыларына әр түрлі жеңілдіктер ұсыну. Ең алғашқы баламалы энергетикаға бастапқы жеңілдікті ұсынған мемлекет АҚШ болды. Бұл жеңілдік 1978 жылы қабылданған болатын. Бастапқы жеңілдікті 1990 жылы Данияда, Германияда, Грекияда, Үндістанда, Италияда, Испания мемлекеттері қабылдады.

Баламалы энергетиканы дамытуға арналған бұл аталған жеңілдіктен басқа маңызды саяси шара *портфолио стандарттарының* жасалуы болды. Бұл стандартқа сәйкес көтерме электр энергиясын жеткізушілерге міндетті түрде өндірілген баламалы энергия көзінің бір бөлігін пайдалану қажет. Қазіргі таңда мұндай стандарттар әлемнің 44 мемлекетінде олардың ішінде АҚШ, Нидерланды, Бразилия, Бельгия, Дания Ұлыбритания мемлекеттері бар. Сонымен қатар әртүрлі мемлекеттерде баламалы энергетиканы дамытуға түрлі жағдайлар жасалған. Мысалға, алғашқы капитал құю кезінде әртүрлі жеңілдіктер мен субсидиялар, нысанды сатып немесе соғылғаннан кейін салықты азайту және т.б. Мұндай жобалар қазіргі таңда АҚШ, Үндістан, Тайландта жүзеге асырылуда.[1-сурет]

Көптеген мемлекеттер баламалы энергетиканың өндіру технологияларына аса маңызды көңіл аударады. Бұл баламалы энергия көздерінен энергияны өндіру құрылғыларының жыл сайын жаңарып отырылуымен түсіндіріледі. Әлем мемлекеттерінің мемлекеттік және жеке меншік компаниялары ғылыми зерттеу және тәжірбиелік құрастыру бағдарламаларына көптеген қаржы бөледі соның арқасында баламалы энергетика саласы бір қалыпты дамуда. АҚШ, Жапония, Еуропа мемлекеттері жыл сайын миллион АҚШ долларын баламалы энергия көздерін дамытуға бөлінеді. [4]



1-сурет БЭ дамытуға арналған бағдарламалар

Республикамыздың географиялық жағдайына байланысты барлық жерлерде дерлік күшті желдер соғады. Қазақстанның көпшілік бөлігінде соғатын жел қыста Азия (Сібір) антициклонының батыс тармағының әсерінен пайда болады. Ол шығыстан батысқа қарай біршама аймаққа шамамен 50<sup>0</sup> с.е. бойында жоғарғы қысым туғызады, бұл аймақта соғатын жел 10-12 күнге созылып солтүстіктен оңтүстікке және оңтүстік-шығыс бағытта соғады, нәтижесінде ашық, аязды ауа райы қалыптасады [3].

Атмосфералық қысым мен ауа райының бірқалыпты таралмауынан пайда болған жел ағыны жоғары қысым аралығынан қысымы төмен бөлікке қарай соғысады, сондықтан тау аңғарларында жел күрт күшейіп, жылдамдықтары 30 метрден асып, арты қатты дауылға ұласады. Мысалы: Алматы облысының Алакөл ауданындағы Сайқан және Ебі желдерін айтуға болады (2 – кесте). Жергілікті халықтар Сайқан желін «шайтан» желі деп атайды. Сайқан қатты соққан кезде (күзде) Алакөл жүйесіне жататын көлдердің (Алакөл, Ұялы, Сасықкөл, Жалаңашкөл) су деңгейлері 1 метрге дейін көтеріледі. Қазан-ақпан айларында жел жиі соғып, жаз айларында саябырлайды. Арыстанды – Қарабас желі Қаратау жотасы арқылы солтүстік – шығыстан оңтүстік – батысқа қарай Арыстанды өзенінің бойын қуалай соғады

Біздің республикамыз жаңғырмалы энергия ресурстарына аса бай. Қазақстан Республикасының энергетика және минералдық ресурстар министрлігінің бағалауы бойынша еліміздің баламалы энергия көздерінің әлеуеті 2,7 триллион киловатт сағаттан астам [1-кесте]

Баламалы (альтернативтік) энергия көздерін пайдалану қазіргі кезде бүкіл әлемде өте өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Бұл қызығушылықты дүниежүзілік экономиканың энергияға деген жылдан-жылға қажеттілігінің артуы және экономикалық дағдарысқа байланысты әлемдік нарықта энергетикалық тапшылықтан және табиғи қоршаған ортаға экологиялық жүктеменің артуынан туындап отыр.

(БҰҰ-ның Даму Бағдарламасы ұйымының метеозерттеу мәліметтері бойынша)

1-кесте Жел электр станцияларын салу үшін зерттелген алаптар тізімі

№	Алаптар атауы	Облыс	Желдің жылдамдығы 50м биіктіктегі	ЖЭС-тің жоспарланған қуаты
1	Жетісуқақпасы	Алматыоблысы	9,7	50 МВт
2	Шелек дәлізі	Алматыоблысы	7,7	100 МВт
3	Қордай	Жамбыл облысы	6,1	10-20 МВт
4	Жүзімдік-Шаян	ОҚО	6,7	10-20 МВт
5	Астана	Ақмола облысы	6,8	20 МВт
6	Ерейментау	Ақмола облысы	7,3	50 МВт
7	Қарқаралы	Қарағанды облысы	6,1	10-20 МВт
8	Арқалық	Қостанай облысы	6,2	10-20 МВт
9	Атырау	Атырау облысы	6,8	100 МВт
10	Форт-Шевченко	Маңғыстау облысы	7,5	50 МВт

«Жасыл экономика» бағдарламасына сәйкес жел энергиясын қолдану үшін бірнеше ірі жобалар қабылданды. БҰҰ-ның Даму Бағдарламасы ұйымының қолдауымен алғаш рет «Жел атласы» жасалды. Ірі жобалардың алғашқысы 2011 жылы Жамбыл облысында өндірістік қуаты 21 мегаватт болатын, жалпы сомаасы 6362 миллион тенгені құрайтын жел энергетикалық кешен жобасын «Виста-Интернешнл» ЖШС Қордай асуында жүзеге асырды. Екі кезеңнен тұратын бұл жобаның алғашқы кезеңінде 500-ден астам үй шаруашылығы (Алға, Мұзбел, Көгадыр тәрізді шағын үш ауыл) электр энергиясымен қамтамасыз етілсе, екінші кезеңінде Қордай ауданы жел электр энергиясымен толық қамтамасыз етіледі. Бұл аймақтағы жел энергиясының қуаты [1-кестеде] көрсетілген.[8]

Жел энергиясын тұрақты пайдалану үшін жел энергетикасы қондырғыларын басқа энергия көздерімен кешенді түрде ұштастыру қажет. Республиканың шығыс, оңтүстік-шығыс, оңтүстік аймақтарында су электр станциялары мен жел электр станцияларын біріктіріп электр энергиясын өндіру өте тиімді. Қыс айларында жел күші көбейсе, жаз айларында азаяды, ал су керісінше, қыс айларында азайса, жаз айларында көбейеді. Жел энергиясының басқа энергия көздерінен экологиялық және экономикалық артықшылықтары көп. Жел энергетикасы қондырғыларының технологиясын жетілдіру арқылы оның тиімділігін арттыруға болады. Жел энергиясын тұрақты пайдалану үшін жел энергетикасы қондырғыларын басқа энергия көздерімен кешенді түрде ұштастыру қажет.

1. "Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды қолдау туралы" Қазақстан Республикасы Заңының жобасы туралы. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 30 желтоқсандағы №1292 Қаулысы.

2. <http://www.windenergy.kz/rus/articles/1>

3. Проект Программы развития ветроэнергетики Республики Казахстан до 2015г. с перспективой до 2030г. UNDP

4. [↑ http://www.windguard.de/Resources/Persistent/Factsheet-Status-of-Land-based-Wind-Energy-Development-in-Germany-Year-2014.pdf](http://www.windguard.de/Resources/Persistent/Factsheet-Status-of-Land-based-Wind-Energy-Development-in-Germany-Year-2014.pdf)

5. Европейский энергетический форум «Энергия будущего». // Международный форум с 10 по 12 октября 2011 года в Женеве (Швейцария).

6. Владимир Сидорович. Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир. — М.: Альпина Паблишер, 2015. — 208 с

7. Физическая география Республики Казахстан. - Астана, 2010. - С. 592.

8. Wind resource of Kazakhstan – Wind Atlas. PB Power. 2009 PB Power

9. The World Wind Energy Association 2014 Half-year Report WWEA Head Office Bonn, Germany 81

## Резюме

### Развитие источников альтернативной энергии

А.С. Бейсенова-д.г.н., академик НАН РК А.М. Аскербекова -магистрант, [agul14.92@mail.ru](mailto:agul14.92@mail.ru),  
КазНПУ имени Абая, город Алматы,

В статье рассматриваются вопросы энергетического комплекса Казахстана, а именно возможности и развитие ветровой энергетике. Анализируются вопросы рационального использования энергоресурсов и исчерпаемых ресурсов, которые являются основой будущей энергии. Как известно

зеленая экономика это экономика направленная на рациональное использование и сохранения потенциала будущего. В первую очередь зеленая экономика направлена на сохранение исчерпаемых ресурсов как нефть, уголь, и др. то есть переход на альтернативной источник электроэнергии. В качестве примера может привести энергию ветра которое является экологическим чистым производствами. Как известно, Казахстан обладает значительным ветроэнергетическим потенциалом, которое послужит основой будущей энергии. Они являются неисчерпаемыми и имеют повсеместное распространение.

**Ключевые слова:** энергия будущего, природные ресурсы, зеленые технологии, энергия ветра, источники энергии, ветреная электростанция, зеленая экономика

### Summary

#### Development of alternative energy

**A.S.Beisenova**- d.g.c.s.professor, academician of National of Sciences of the Republic of Kazakhstan

**Askerbekova A.M.**- KazNPU after Abaya, undergraduate

This article considers the problem of development of wind power as one of the most perspective and available sources of alternative power engineering. In article is considered questions of a power complex of Kazakhsatan, namely opportunity and development of vetrevy power. Questions rational use of energy resources and the ischerpayemykh of resources which are a basis of future energy are analyzed. As it is known the green economy is the economy directed on rational use and preservations of potential of the future. First of all the green economy is directed on preservation of resources as oil, coal, etc. that is transition on alternative an electric power source. wind power which is ecological pure productions as an example. It is known that Kazakhstan possesses the considerable wind power potential which will form a basis to future energy. They are inexhaustible and have universal distribution.

**Keywords:** energy of the future, natural resources, green technologies, wind power, sources of energy, windy power-station, green economy

УДК 330.562:338.43

### КООРДИНАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В СТРАНАХ КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА

**В.С.Даргахов** - Бакинский Государственный Университет,

**Р.Н.Керимов** - Института Географии им. акад. Г.А.Алиева НАН Азербайджана,

**У.Т. Исмайлова** - Бакинский Государственный Университет

**Аннотация.** В статье анализированы направления развития туризма на прибрежных районах, а также современное состояние круизного видов туризма в странах Каспийского бассейна. Исследуются рекреационно-туристские ресурсы побережья Каспийского моря, распространение и использование этих ресурсов в прикаспийских странах, развитие туристических комплексов, а также перспективы совместно организованных круизов на регионе.

**Ключевые слова:** отель, рекреация, туризм, центр отдыха, инвестиция, круиз

Круизный туризм основан на уникальном сочетании таких ресурсов на границе суши и моря как солнце, море, пляжи, необыкновенно-живописные виды, богатое биоразнообразие (птицы, киты, кораллы и т.д.), морские продукты питания и хорошая транспортная инфраструктура. Самой многочисленной армией планеты сейчас является армия любителей путешествий – туристы. Количество туристов в 2012 году впервые превысило психологический рубеж в 1 млрд. человек. Оборот международного туризма за прошлый год превысили \$1 трлн. Количество туристов в морских круизах превысило 20 млн. человек [11].

Вместе с развитием туристического хозяйства в последние годы в прибрежных районах начал развиваться морской туризм. Рост рынка морских круизов начался с середины 1970-х годов [7]. В последние десятилетия появилось несколько круизных регионов: Средиземноморье и Балтийское моря, Северная Европа, острова южной части Тихого океана, Аляска, Мексика, Гавайи, Карибский бассейн.



Каспийское море как одна из круизных регионов мира обладает широкими туристическими рекреационными ресурсами. Прибрежные страны региона имеют широкий потенциал для развития круизного туризма [1, 2, 3].

В Азербайджане туристической зоной определена территория в области 5-14 км береговой зоны [4]. Туристические ресурсы Прикаспийской области можно описать следующим образом: здесь имеются благоприятные климатические условия. Повторяющийся уровень комфорта на побережье моря в течении сезона в зависимости от месторасположения территории, где доходит до 69-75%. Пляжный сезон продолжается 110-125 дней. Изменение комфортности микроклимата территории до 57% связано с повторением ветренной погоды Абшерона. Наибольшее число дней пляжного сезона характерно для Нефтчалы и Абшерона, который продолжается до 135 дней. Побережье Каспия отличается большим количеством солнечных дней и температура в пределах 17-20°C.

Экзотичные ландшафтные памятники одни из туристических ресурсов побережья Каспия, которые особенно распространены на морском побережье Абшерона, Хачмаза. Общая площадь лесного ландшафта Хачмаза и Лянкярана соответственно составляет 189 и 150 км<sup>2</sup>. Распространение на морском побережье лесных ландшафтов вслед за пляжами повышает их туристическую значимость. В Прикаспийской области Абшерона, Лянкярана, Хачмаза широко распространены минеральные и термальные воды. Их общий дебит 5,5 млн л/сутки [5].

Анализ существующего в международном туризме спроса показывает, что прибрежные районы втягивают к себе больше туристов по сравнению с другими территориями. Однако, побережья Каспия могут охарактеризоваться в качестве одной из слабо освоенных территорий мира с учетом нынешней ситуации в международном туризме. Надо при этом учесть, что в советское время центры отдыха в прикаспийских территориях были рассчитаны на удовлетворение потребностей внутренних туристов. Большинство центров отдыха, построенных в бывшем СССР, ориентировалось на оздоровительные цели и обеспечение отдыха граждан страны. В госпрограмме по развитию туризма в прибрежных зонах, принятого в 1982 году были указаны необходимость ускорения создания курортных комплексов союзного значения в прикаспийских территориях Азербайджана и направления дополнительных средств на развитие этой отрасли. Количество мест центров отдыха и курортов в Азербайджанской части Каспийского побережья превысило 4 тысячи. Больше половины этого показателя составляли места предприятий размещения. В те годы предприятия для отдыха были построены также на побережьях Казахстана и России, тогда как Туркменское побережье Каспия практически оставалось не использованным.

В 90-х годах XX века экономические потрясения и военные столкновения, наблюдавшиеся в советском пространстве, отрицательно повлияли и на развитие туризма, где наблюдался серьезный упадок. И только в начале XXI века экономическая стабильность, повышение цен на топливное сырье, формирование благоприятной инвестиционной среды дала и т.д. послужили толчком в развитии туризма в прикаспийских странах. С 2002 г. в прикаспийских зонах были созданы новые туристские инфраструктуры. Такие инфраструктуры способствовали созданию новых современных центров отдыха в Абшеронском полуострове и Ялама-Набранском прибрежном районе Азербайджана, центров прибрежного и пригородного отдыха в Махачкалинском районе России, центра экологического туризма на побережьях Астрахани. С другой стороны, наблюдалось повышение инвестиционной предприимчивости по созданию новой туристской инфраструктуры в прикаспийских зонах Казахстана и Туркменистана, которое ускорило развитие прибрежного туризма в этих странах. Проведенные нами исследования показывают, что за последние 10 лет, инвестиции в развитие туризма возросли более чем 10 раз. Так, если в 2004 году общий объем инвестиций в туристские индустрии прибрежных стран составили 4,3 миллионов долларов, то в 2013-м году этот показатель вырос до 6,4 миллиардов. Эти инвестиции составили большую часть всех средств, выделенных на развитие различных направлений туризма в прибрежных странах. При этом более высокая активность была на стороне Азербайджана и Туркменистана, хотя за последние 5 лет больше внимания не туристскую отрасль было отведено со стороны Казахстана, Ирана, Дагестанской Республики Российской Федерации и руководством Астраханской области.

Надо отметить, что количество предприятий размещения в прибрежных районах всех пяти стран выросло с 10,2 тыс. в начале 90-х годов на 36,2 тыс. в 2013 г. По количеству предприятий размещения Азербайджан (38,3%) занимает первое место. Вместе с тем, рост числа центров отдыха в Туркменистане, РФ и Иране сыграл большую роль в развитии туризма за последние годы.

В Азербайджанской части побережья Каспия имеется широкая сеть учреждений кратковременного и долговременного отдыха. Эти учреждения отдыха и развлечений принадлежат частным организациям. В основном они сконцентрированы в Ялама-Набранской и Абшеронской области. Действующие на побережье Каспия учреждения отдыха, принадлежащие частным предприятиям и имеющие лицензии Министерства Культуры и Туризма Азербайджана, меняются по различным регионам (таблица 1).

В настоящее время в Прикаспийской зоне Азербайджана существуют курортные и лечебные учреждения, которые могут одновременно принимать более 5680 человек. Большинство этих курортно-санаторных учреждений находятся в подчинении Курортного Акционерного Общества. Учреждения береговой зоны составляют 75% курортно-лечебных учреждений Азербайджана. В настоящее время реализуются крупные проекты по развитию туризма в стране [12].

Таблица 1

Динамика мест в туристических объектах Каспийского побережья Азербайджана

Регионы	2008	2009	2010	2011	2012
Ялама-Набрань (Хачмазский район)	4126	3613	3812	3890	3934
Абшеронское морское побережье	1203	1342	1234	1361	1243
Ленкоранское морское побережье	34	48	138	185	185
Астара	12	12	36	36	36

Источник: Статистика туризма (ежегодные бюллетени Государственного Статистического Комитета Азербайджанской Республики, 2008-2012 гг.). Баку.

Еще один будущий туристический комплекс на побережье Азербайджана – Беюк Зиря. Строительство суперсовременного курортного комплекса на острове Беюк Зиря (бывший Наргин) началось в 2010 году и завершится в течение 6-8 лет. Проект реализует азербайджанская компания "AvrositiHolding" в сотрудничестве с турецкой "KosharDemir". Стоимость проекта оценивается в 4-4,5 млрд. манатов (4,8-5,4 млрд. долларов), и он будет состоять из жилищной площади на 10 тыс. человек, 300 вилл, 5 отелей 4-5 звездочного уровня, гольф клуба, пляжных комплексов. Отличительной чертой курортного комплекса будет его экологическая чистота. Так, будет создано 16 ветряных мельниц, которые полностью удовлетворят потребность острова в электричестве, за счет которого будет функционировать отопительная система. В курортный комплекс войдут 7 высотных зданий, которые будут символизировать горы в Азербайджане. В задней части порта в северо-западном направлении планируется разбить «Парк азербайджанской природы» с разнообразными видами растений и разнообразных животных, ботанический сад, «дом бабочек», крыша с голубями под стеклянным плафоном, сувенирные магазины и кафе-ресторан наверняка приведут в восторг каждого посетителя. Одной из основных изюминок городка станет так называемый «старый город», отражающий структуру древних времен.

Круизинговый туризм имеет свои перспективы также в Казахстане. В стране построят международный курорт «Кендерли» в Мангистауской области. Планируется открыть 23 гостиницы, четыре тысячи вилл и коттеджей. Курорт построят с сохранением биобаланса, применением альтернативных источников энергии и строительных материалов. Туристов привлекут экскурсией по Великому шелковому пути на 132 гектара, где туристам покажут караваны, юрточные аулы. Также будет открыт осетровый завод мощностью пять тонн икры. Кендерли не будет исключительно пляжным курортом, он будет открыт круглый год. Благодаря его мягкому климату посетители смогут наслаждаться его продуктами и услугами внутри здания и на открытом воздухе круглый год. Возможность круглогодичного отдыха будет достигнута благодаря строительству современных зданий, с находящимися в них объектами, такими как, например, крытый пляж, где посетители смогут загорать даже в декабре.

Национальная туристическая зона «Аваза» – морской туристический центр Туркменистана. Застройка «Авазы» стартовала в конце 2007 года. За это время здесь было сдано в эксплуатацию восемь новых отелей и два центра отдыха для детей и взрослых, которые одновременно могут принять более трех тысяч отдыхающих. «Аваза» протянулся на 16 километров. На сегодняшний день

уже построены 6 отелей мирового класса и лечебно-оздоровительные объекты. Всего планируется открыть 60 отелей различных категорий.

«Аваза» уже становится морской курортной зоной. На территории «Авазы» уже функционируют прекрасные отели, будут в скором времени функционировать пансионаты, лечебно-оздоровительные центры, детские центры здоровья, спортивные, торговые, культурно развлекательные центры, которые будут соответствовать всем мировым стандартам. На территории «Авазы» прорыт 7 километровый искусственный канал, где можно будет покататься на прогулочном катере. В ближайшем будущем будет доступна другая форма отдыха, идет строительство крытого лыжного комплекса. Ожидается, что крупномасштабная модернизация порта Туркменбаши на Каспии позволит разработать круизные маршруты по всей акватории водоема, с посещением и отдыхом в Азербайджане, Казахстане, России, Иране [13].

Маршруты круизного и яхтенного туризма Прикаспийского региона имеют большой потенциал развития как внутреннего, так и международного значения [8]. Но для развития этого вида туризма в регионе необходимо построить современные суда, модернизировать портовую инфраструктуру, создать современные стоянки и ремонтные базы для яхт, подготовить кадры, облегчить визовый режим между странами Прикаспийского региона. Яхт клубы действуют в Баку, в «Авазе».

Достаточно удачное географическое расположение Азербайджана дает возможность организовать в стране большую часть известных и излюбленных видов туристического отдыха. В принципе развитие круизного и водного туризма в стране вполне реально, поскольку имеются возможности для путешествия на водных видах транспорта, включающее береговые экскурсии, осмотр достопримечательностей портовых городов, а также разнообразные развлечения на борту морских и речных лайнеров.

Развитие круизного туризма требует большого объема усилий и средств. Исходя из опыта зарубежных стран, целесообразным является создание специальной компании или нескольких компаний, которые будут заниматься процессом организации круизов [10]. В частности, для развития этого вида туризма необходимы специальные суда, обеспечение готовности портов, которые будут охвачены круизами, подготовка туристической инфраструктуры (отели, гостевые дома, пляжи и др.).

Проекты по круизному туризму могут столкнуться с проблемой нерешенности статуса Каспийского моря. Вместе с тем имеются возможности для развития комбинированного круизного туризма путем сочетания морского и речного круизов. Так, круизные суда из Средиземного и Черного морей могли бы по системе каналов проходить в Каспий, посещать прикаспийские страны в период навигационного сезона. Это позволит обеспечить хотя и длинное, но интересное путешествие, с охватом большого количества стран.

Туристам можно предложить такие преимущества круиза по Каспию, как благоприятный климат, разнообразная природа и ландшафт прикаспийских стран. Тем более что природная среда каспийского побережья с песчаными пляжами, минеральными водами и лечебными грязями в прибрежной зоне создает хорошие условия для отдыха и лечения.

Прибрежные районы Азербайджана и других прикаспийских стран имеют большой потенциал для развития круизного туризма. Развитие этой прибыльной сферы в прибрежных районах экономически выгодно. Использование возможностей развития круизного туризма может считаться одной из основных направлений в прикаспийском регионе. Увеличение потребности к круизным услугам в регионе сопровождался ростом инвестиций в эту отрасль в течение последних 10 лет. Постройка в будущем круизных портов может способствовать развитию новых видов услуг. Развитие круизного туризма может благоприятствовать появлению специальных видов круизов в грузовых портах и больших портовых городах. Создание круизных центров в портах приведет к развитию новых отелей. Круизный туризм может дать толчок развитию и модернизацию портов в прикаспийских странах. Крупнейший порт в Каспии Баку может стать в будущем центром круизного бизнеса в регионе [8].

Сегодня каждая из прикаспийских стран реализует крупные транспортные проекты, ведет активную работу по повышению уровня грузоперевозок, и в частности морским транспортом, но при этом менее развитыми до сих пор остаются пассажирские перевозки. Важными шагами в развитии этого направления могут стать объединение усилий прикаспийских стран, а также активизация деятельности частного сектора. В первую очередь следует уделить особое внимание обновлению портовой инфраструктуры и пополнению пассажирского флота новыми современными судами [6].

Так, в последнее время большую популярность в мире приобрели круизы на паромках, что связано в основном с их краткосрочностью и экономичностью. Современные паромы, используемые в

круизных целях, представляют собой многопалубные корабли. Этот вид туризма получил распространение в Балтийском море. Для развития паромного туризма на Каспии есть большие возможности, однако в настоящее время международные комбинированные пассажирские перевозки паромами осуществляются лишь по маршрутам Баку–Актау (Казахстан) и Баку– Туркменбаши (Туркменистан). В пассажирском флоте задействовано всего 13 судов, а для полноценного предоставления туристических услуг их количество необходимо увеличить в разы. Причем нужны не только паромы, которые предназначены для комбинированных перевозок, но и чисто пассажирские суда, оснащенные необходимыми удобствами для комфортабельного отдыха пассажиров во время плавания.

Следует признать, что сегодня пассажирский транспорт на Каспии развит слабо, но для использования этого сегмента есть большой потенциал. Реализация таких грандиозных проектов на азербайджанском побережье Каспия, как создание торгово-гостиничного комплекса "Айпара" и жилого комплекса KhazarIslands, может оживить туристический бизнес на Каспии, создав тем самым условия для развития водного транспорта, в частности такого его вида, как морское такси. Тогда, естественно, заметно увеличится и оборот пассажирских перевозок на море и можно будет реально ощутить финансовую привлекательность данного вида бизнеса.

Благодаря выгодному географическому расположению Азербайджан был территорией, по которой проходило множество исторических дорог, в том числе и Шелковый Путь, и по сей день страна находится на пересечении многих туристических маршрутов, ведущих с Запада на Восток и с Севера на Юг. Мы хотели бы отметить, что прохождение по территории Азербайджана проекта «Велосипедный тур по Шелковому Пути», начавшегося в Стамбуле и завершившегося в Пекине, а также проекта «По следам Путешественника XIV века Афанасия Никитина», который начался в России и завершился в Индии, является очень эффективным с точки зрения пропаганды реального туристического потенциала страны на международной арене.

Целями разработки проектов «Наследие Деде Горгуда» в рамках ТЮРКСОЙ, «Великий Шелковый путь», реализуемого в рамках ВТО ООН, и других являются охрана и доведение до международной общественности достоверной информации о сохранных в нашей стране материально-культурных ценностях азербайджанского народа, создание новых культурных маршрутов туризма. Наряду с этим, Министерство культуры и туризма также разработало проекты межправительственных соглашений, которые планируется подписать между Азербайджаном, Россией, Казахстаном, Туркменистаном и Ираном в связи с организацией круизов по Каспийскому морю.

Министерство культуры и туризма Азербайджана разработало проекты межправительственных соглашений, которые планируется подписать между Азербайджаном, Россией, Казахстаном, Туркменистаном и Ираном в связи с организацией круизов по Каспийскому морю. Маршрут "Qarakuru" – это совместный проект туристических компаний Казахстана, РФ, Азербайджана. Он был определен в 2010 году.

Прикаспийский регион и без учета круизного туризма обладает большой туристической привлекательностью в плане культурно-познавательного, оздоровительного и активного туризма, а окружающие Каспий государства имеют все возможности для развития сотрудничества в области туризма. В свою очередь, развитие круизинга расширит возможности процветания туризма в странах региона, и еще более укрепит взаимоотношения между соседними странами. Реальной целью работы всех, кто заинтересован в развитии туризма в регионе, должно быть создание единого турпакета на Каспии и системы его продвижения на рынок.

Прикаспийские страны работают над проектом морских круизов в Каспийском море. Туркменистан выдвинул предложение для развития круизного маршрута с охватом 5 прикаспийских стран - Азербайджана, Ирана, Казахстана, Туркменистана и Россия. Начинать круизному туризму на Каспии следует с 2-3-дневных маршрутов выходного дня (маршрут Астрахань — Махачкала — Дербент — Баку) и лишь со временем переходить к организации 7-8-дневных круизов с заходами в Энзели (Иран), Туркменбаши и Актау.

Как уже отмечалось, туристический сектор является новым направлением для Азербайджана. Это направление только сейчас получило свое развитие в стране и имеет хорошую перспективу. Учитывая то, что одностороннее развитие экономики страны и ее зависимость от одной отрасли является отрицательным фактором. Расширение других направлений экономики, а в том числе туризма является положительным фактором. Туристический бизнес приносит многомиллионные доходы в странах, в которых это направление исторически сформировано. И несмотря на то, что Азербайджан

начал развитие данной отрасли совсем недавно, природа и географическое расположение сулят стране большой успех на пути превращения ее в качестве одного из мировых туристических направлений.

1. Адигюзелова Н.Ю. Современное развитие туристско-рекреационного комплекса Республики Дагестан / «Вестник» Челябинского Государственного Университета. 2012. № 8 (262). Экономика. Вып. 36, с. 94-98.
2. Брызгина Е. Каспий как новинка / Турбизнес, №1, Февраль 2012, с. 26-30.
3. Гусейнова Н. Современные центры туризма на побережье Каспийского моря. / Материалы XVIII научной конференции. Баку. 2014.
4. Даргахов В.С. Прикаспийские рекреационные ресурсы (на Азерб. яз.). Издательство МБА. 2002. 136 с.
5. Даргахов В.С. Рекреационно-туристские ресурсы (на Азерб. яз.). Издательство МБА. 2008. 212 с.
6. Даргахов В.С. Стратегическое планирование развития туризма в регионах. (на Азерб. яз.). Центр интеллектуального развития молодежи. Труды молодых ученых. № 6. Баку. 2012, 122-132 с.
7. Котляров Е.А. География отдыха и туризма. Формирование и развитие территориальных и рекреационных комплексов. М., 1978, 238 с.
8. Сафаров Р.С., Керимов Р.Н. Услуги круиза в туристском секторе и перспективы его развития в прикаспийской зоне (на Азерб. яз.). / Труды Географического Общества Азербайджана. Каспийское море и экосистемы окружающих ее регионов: угрозы и риски. Баку. 2010, XV т., с. 269-271.
9. Статистика туризма (ежегодные бюллетени Государственного Статистического Комитета Азербайджанской Республики, 2008-2012 гг.). Баку.
10. Шпилько С. Морские круизы: теория и практика. Советский спорт, 2012. 147 с.
11. [www.knowledge.allbest.ru](http://www.knowledge.allbest.ru). Анализ динамики туристических потоков на рынке морских круизных услуг.
12. [www.president.az](http://www.president.az). Государственная программа развития туризма в Азербайджанской Республике в 2010-2014 годах.

### Summary

#### Coordination and perspectives of development of tourism in the countries of caspian basin

Dargahov V.S. Baku State University

Karimov R.N. Institute of Geography after acad. H.A. Aliyev  
of Azerbaijan National Academy of Sciences

Ismayilova U.T. Baku State University

The article is devoted to analysis of the tendencies and priorities in development of tourism in coastal areas, as well as the current state of the basin and cruise types of tourism in the Pre-Caspian countries. Recreation and tourism resources of the Caspian Sea, as well as the use of these resources in the Pre-Caspian countries are studied. The development of tourism facilities and perspectives of jointly organized cruises in the region are also investigated.

**Keywords:** cruise, hotel, recreation, tourism, center of rest, investment

### Түйін

#### Каспий бассейні елдерінде туризмнің дамуының болашағы мен координациясы

В.С. Даргахов Баку Мемлекеттік Университеті

Р.Н. Керимов Азербайжан ҰҒА акад. Г.А. Алиев атындағы География институты

У.Т. Исмаилова Баку Мемлекеттік Университеті

Мақалада Каспий бассейні елдерінде туризмнің круиздік түрінің дамуы мен қазіргі жағдайы мен жағалау елдерінде туризмнің даму бағыты анализденген. Каспий теңізі жағалауында рекреациялық-туристік ресурстар зерттеліп, бұл ресурстарды каспий елдерінде қолдану, туристік комплекстің дамуы мен аймақта бірге ұйымдастырылған круиздердің болашағы зерттеледі.

**Түйін сөздер:** отель, рекреация, туризм, демалыс орталығы, инвестиция, круиз

УДК 330.562:338.43

## СПОСОБЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКУ АЗЕРБАЙДЖАНА

**З.Т. Имрани** - *Институт Географии имени акад. Г.А.Алиева  
Национальная Академия Наук Азербайджана*

**Аннотация.** В статье анализируется экспортный потенциал Азербайджана, расширение его внешнеэкономических связей. Выявлены способы привлечения иностранных инвестиций в экономику страны. Проанализированы внешнеторговый оборот, средства, направленные в основной капитал по различным экономическим отраслям страны, а также функционирующие в стране иностранные компании и их основные направления их деятельности. Отмечены также качественные изменения, происходящие в инвестиционной политике.

**Ключевые слова:** экономика, инвестиционная политика, иностранные инвестиции, компания, капитал.

Проводимые в настоящее время экономические реформы в Азербайджане сопровождаются динамическим развитием экономики. В результате осуществляемых мероприятий в направлении перехода к рыночной экономике в стране обеспечена макроэкономическая стабильность и достигнут динамический экономический рост. В прошлом, в советское время для приведения производственной структуры Азербайджана в соответствии требованиям рыночной экономики выполнялись работы по перестройке с вложением инвестиции в большом объеме. А в настоящее время инвестиционная политика в республике построена таким образом, чтобы в новых условиях обеспечивалось финансирование требуемых структурных изменений.

Известно, что повышение инвестиционной привлекательности и инвестиционной активности, стимулирование вложения средств, расширение объема и масштаба инвестиций во многом зависит от бюджетной и денежно-кредитной политики, проводимой в стране. В первую очередь, обуздание инфляции, являющейся очень серьезной макроэкономической проблемой, зависит от правильной реализации бюджетной и денежно-кредитной политики, и это с точки зрения инвестиционного вложения имеет очень важное значение [4]. При формировании механизма управления инвестиционным процессом необходима принять такие методы воздействия на инвестиционную деятельность, которые позволили бы согласовывать интересы всех хозяйствующих субъектов, в результате чего должна повыситься результативность инвестиционной деятельности [7].

Для привлечения инвестиций в экономику страны должна быть разработана и подготовлена инвестиционная политика, отвечающая требованиям времени. Поэтому, в инвестиционной политике должны быть в комплексной форме определены объем, структура и ориентация инвестиций направленных на экономику. Основной обязанностью инвестиционной политики является привлечение ресурсов требуемых для социально-экономического развития страны и создание благоприятных условий для их выгодного использования [2].

По видам имущества источники инвестиций различаются следующим образом:

- источники государственного финансирования – сюда входят бюджетные средства и средства внебюджетных фондов, государственные долги и государственные имущества;
- финансовые ресурсы хозяйственных субъектов коммерческого и не коммерческого типов, общественных организаций и физических лиц - сюда входят прибыль, амортизационные отчисления, средства выделенные страховыми организациями для возмещения убытков возникших в результате природных катастроф и происшествий, а также средства приобретенные от продажи акций;
- средства иностранных инвесторов - сюда входят средства международных финансовых и инвестиционных институтов, отдельных предприятий, банков и кредитных организаций иностранных государств.

По рекомендации Всемирной Торговой Организации иностранной инвестицией считается та инвестиция, инвестор которой является резидентом одного государства, размещает свои активы в другом государстве, при условии сохранения права полного контроля над ними. А в Азербайджане инвестиционная деятельность понимается как вложение инвесторов в эту отрасль и совокупность всех действий для его осуществления.

Иностранные инвестиции в общем, независимо от формы осуществления, в основном реализуются двумя путями.

Первый – путем формирования новой компании в реципиентной стране, а второй – приобретение или объединение уже существующих компаний. [1].

Важной влияющей силой для привлечения иностранных инвестиций является местная законодательная база, которая определяет рамку деятельности иностранных инвесторов. В Азербайджане 15 января 1992 года принят закон «О защите иностранных инвестиций». На основании этого закона на территории Азербайджана определены социальные, экономические и юридические условия иностранных инвестиционных вложений, независимо от формы собственности в равной степени и дана гарантия защиты прав всех инвесторов. Закон направлен на интенсивное привлечение инвестиций в экономику страны, выгодное использование социально-экономической базы страны, а также развитие международного экономического сотрудничества и интеграции. В этом законе даны гарантии привлечения передовой техники и технологий в отрасли хозяйства, а также защита прав иностранных инвесторов.

Привлечение иностранных инвестиций позволяет уменьшить ограничения в отрасли инвестиционных вложений, необходимых для экономического развития. Еще более оптимальное размещение капитала в мировую экономику способствует увеличению объема производимой продукции. В целом, создаются благоприятные условия для развития внешних экономических связей между странами, увеличения объема производства отдельных видов продукции, т. е. углубляет специализацию, что приводит к увеличению рентабельности производства.

Привлечение иностранной инвестиции в экономику Азербайджана предусматривает увеличение экспортного потенциала страны, а также расширение внешне-экономических связей. С этой точки зрения, социально-экономическое значение, подписанного 20 сентября 1994 года в г. Баку «Контракта века» незаменимо. После приобретения республикой независимости и подписанием «Контракта века» впервые отмечен приток в страну в большом масштабе иностранных инвестиций.

Однако, входящие в страну инвестиции, как и в недавнем прошлом в основном были направлены на эксплуатацию нефтяных месторождений и вывоз на мировой рынок добытой нефти. Несмотря на это, «Контракт века» создал основу для интеграции Азербайджанской экономики в мировую экономику.

В настоящее время в обороте иностранной торговли доля экспорта составляет 30274,4 млн. долларов США. Если сравнить с 2010 годом, то видно, что этот показатель увеличился на 113,9%. Однако в анализе соответствующих годов, несмотря на то, что увеличение в импортных операциях составляет 139,2%, оно намного отстает от экспорта и в общем обороте иностранной торговли составляет всего 30,4%.

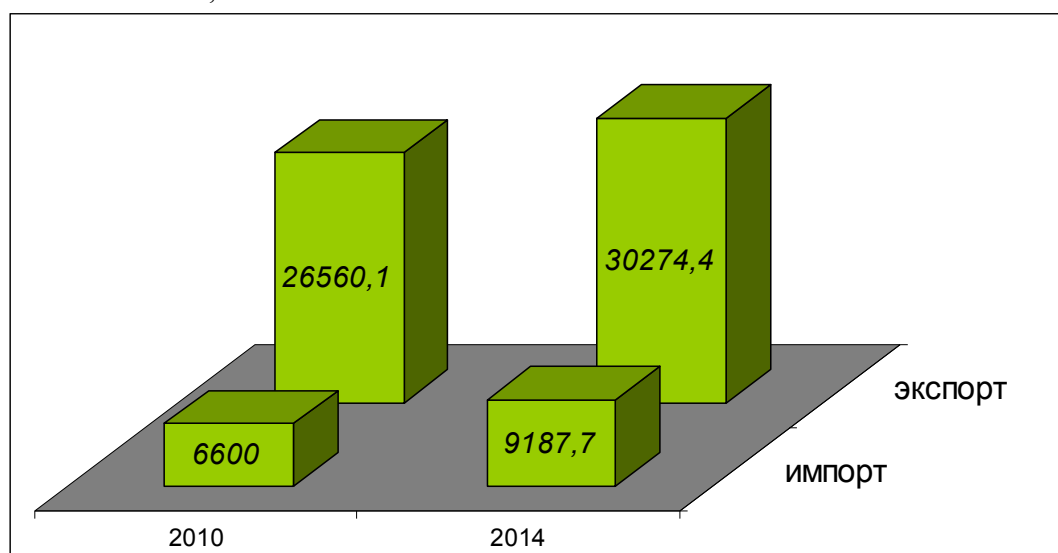


Рис.1. Оборот иностранной торговли Азербайджана, млн. долларов США.

В создании благоприятной инвестиционной среды в Республике нефть должна быть использована как сильный фактор. Нефть стала причиной прихода в Азербайджан иностранных компаний, положила основу включения республики в международную систему распределения труда, и

позволила Азербайджану включиться в процесс международной экономической интеграции и стать членом международных организаций.

Заключенные правительством Азербайджана контракты с иностранными компаниями, связанные с совместной разработкой нефте-газовых месторождений, способствовали ускорению интеграции экономики страны в мировую экономику, повышению уровня жизни населения. В результате вложения большого объема инвестиций в нефте-газовую отрасль страны и внедрения современных технологий в республике достигнуты большие успехи в этой отрасли. Была принята «Государственная программа по развитию топливно-энергетического комплекса» в Азербайджанской Республике на период 2005-2015 годы. В рамках Государственной Программы выполнены работы, имеющие большое значение в восстановлении изыскательно-разведывательных работ в перспективных нефте-газовых структурах, бурения новых разведывательных скважин, строительства гидротехнических сооружений для обеспечения добычи, расширения и перестройки системы газового хозяйства и инфраструктуры, укрепления и развития сектора электроэнергетики [5]. Если обратить внимание на структуру иностранных инвестиций, то видно, что в 2014 году в нефтяной сектор вложено 57,5% инвестиций, а это по отношению к другим секторам высоких показателей, 16,1% на финансовые, 11,3% на не нефтяной сектор, 15,1% на долю других отраслей.

Посредством инвестиционных вложений произошли значительные качественные изменения в усовершенствовании структуры экономики и наблюдается ее рост. Посредством инвестиции достигается плановое развитие общественного производства, обеспечивается полезность и уравновешенность экономики, создаются условия для получения большей продукции на единицу затраты и повышения национального дохода [6]. Инвестиция осуществляется в виде капитальных вложений на создание основных фондов и повторного производства, материальное производство в другой форме. Если обратить внимание на удельный вес средств, направленных на создание основного капитала в 2014 году в Азербайджане по отраслям экономики, то видно, что 43,4% капитала направлен на промышленный сектор.



Рис. 2. Средства, направленные на создание основного капитала в 2014 году в Азербайджане, в %-ах.

В современный период усиления процессов глобализации, возможность достижения экономического развития, опираясь только на внутренние возможности и местные рынки, ограничена. Развитие внешне-экономических связей позволяет отдельным странам, за счет повышения уровня специализации экономики, более выгодно использовать свои экономические ресурсы и с этим добиться еще более высокого уровня развития. В настоящее время в Азербайджане



действуют компании таких стран как Великобритания, США, Германия, Франция, Япония, Турция, Швеция, Италия, Иран и др. Доля этих стран в предприятиях промышленности и торговли большая и составляет 47,5%. Однако, в считающемся более перспективным сектором туризме этот показатель составляет 2,8%, а в сельском хозяйстве 1,2%.

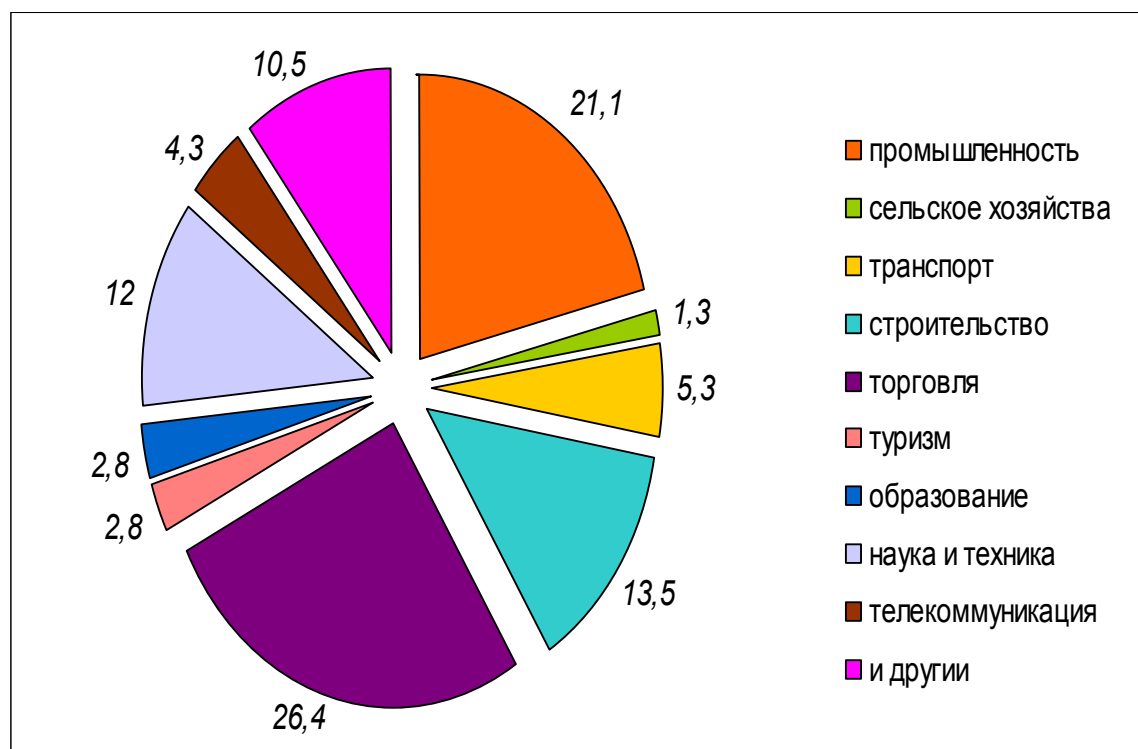


Рис.3. Действующие в Азербайджане иностранные предприятия в 2014 году, в %-ах.

Состояние существующих иностранных инвестиций в Азербайджане, исследование стран осуществляющих вложение инвестиций в различные отрасли, наряду с пользой для действующих компаний и для нашей страны, важно и для стран которые намерены вложить инвестиции. Прямые иностранные инвестиции, с одной стороны обеспечивают финансирование недостаточность предприятий, приток в страну современных технологий и оборудования, создание конкурентоспособного производства, с другой стороны граждане страны обеспечиваются работой на новых предприятиях, приспосабливаются к принципам работы в условиях рыночной экономики и повышают опыт работы.

В современный период, переход экономики Азербайджанской Республики на рыночную, стал причиной возникновения ряда социальных проблем. Одной из них является проблема занятости. При переходе на рыночную экономику эта проблема приобрела еще более острый характер и обеспечение занятости превратилось в самое главное направление социальной политики. Если в настоящее время анализировать отрасль занятости в Азербайджане, то видно, что 2,1% из общего числа населения работают на предприятиях с иностранной инвестицией. А большая часть населения, т.е. 49,6% населения работают в секторе частной собственности.

Наряду с отмеченными положительными переменами можем сказать, что после возникновения в стране широкой финансовой системы и соответствующих финансовых институтов ощущается большая нужда в таких иностранных инвестициях. Потому, что полученные средства из банков принимаются как «дорогие средства» и предприниматели придают преимущество партнерству с иностранной инвестицией, чем банковским кредитам. Наряду с этим, из-за большого периода оборота средств во многих отраслях, банки не хотят выделять средства для этих отраслей, а эти отрасли могут быть привлекательными для иностранных инвесторов.

Обеспечение потребности в инвестиционном вложении требует привлечение иностранных инвестиций, что в первую очередь связано с политической стабильностью в нашей стране, требует проведения серьезных изменений в инвестиционной политике [3]. Поэтому и общие законы осуществления инвестиционных вложений в республике, и решение вопросов привлечения

иностраннных инвестиции в условиях рыночных отношений, превращается в важную необходимость. Реализация этого вопроса и участие Азербайджана в мировом рынке капитала прежде всего требует проработку юридических и экономических механизмов, регулирующих отношения нашей республики с основными экспортерами капитала. Здесь основная нагрузка попадает на Азербайджанское государство, так как для привлечения иностранных инвестиций в страну, государство должно использовать все существующие возможности для изменения инвестиционной среды в стране в положительном направлении, проводить комплексные и систематические мероприятия.

1. Абышылы Л.В. Сущность прямых иностранных инвестиций и привлечение их в Азербайджанскую экономику / Известия Бакинского Государственного Университета, №1. Баку, 2012, с. 113-119
2. Азизова Г.А. Инвестиционно-инновационная политика государства. Баку, 2012, 212 с.
3. Аллаhverдиев Г.Б., Мамедов З.Т. Регулирование инвестиционных процессов. Баку, 2003, 71 с.
4. Велиев П.А. Финансово-инвестиционные источники обеспечения экономической безопасности / Автореферат. Баку, 2014, 24 с.
5. Имрани З.Т. Вложение инвестиции в отрасли хозяйства. География Азербайджанской Республики, II том. Экономическая, социальная и политическая география. Баку, 2015. - с. 213-222
6. Рзаев Р.Г. Направления повышения стимулирующей роли механизма налогового урегулирования экономики. Баку, 2013, 392 с.
7. Саак А.Э., Колчина О.А. Инвестиционная политика муниципального образования. Питер, 2010, 336 с.

### Summary

#### Ways of attraction of foreign investments into the economy of Azerbaijan

Z.T.Imrani Institute of Geography named after H.A.Aliyev

National Academy of Sciences of Azerbaijan

The article is devoted to the export potential of Azerbaijan and the expansion of its foreign economic relations. The ways of attraction of foreign investments into country's economy are defined. In addition, the foreign trade turnover of Azerbaijan, the investments into the fixed capital by the fields of economy, and also the main priorities of activity of foreign companies operating in Azerbaijan are analysed. Qualitative changes by the investment policy are indicated as well.

**Keywords:** economy, investment policy, foreign investment, company, capital.

### Түйін

#### Азербайжан экономикасына шет ел инвестициясын тарту әдістері

З.Т.Имрани Азербайжан ҰҒА акад. Г.А.Алиев атындағы География институты

Мақалада Азербайжанның экспорттық потенциалы, оның сыртқы экономикалық байланыстарға ұлғаюы анализденген. Ел экономикасына шет ел инвестициясын тарту әдістері анықталған. Сыртқы сауда айналым, елдің әртүрлі экономикалық салаларына бағытталған негізгі капитал, сол сияқты жұмыс жасап жатқан шет ел компаниясы мен оның іс-әрекеттерінің негізі бағыттары анализденген. Инвестиция саясатындағы өтетін сапалық өзгерістер де атап өтілген.

**Түйін сөздер:** экономика, инвестициялық саясат, шет ел инвестициялары, компания, капитал.

ӘӨЖ. 910:3706 (574)

## ҚАЗАҚСТАНДА ҚАЛПЫНА КЕЛЕТІН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІГІ

**Е.А.Ахметов** – *п.ғ.к., Абай атындағы ҚазҰПУ-нің профессоры,*

**Ә.А.Төлеген** - *Абай атындағы ҚазҰПУ, Жаратылыстану және география институтының  
4 курс студенті*

**Аннотация.**Күні кешеге дейін бірқатар себептерге байланысты, ең алдымен, дәстүрлі энергетикалық шикізаттың орасан зор қорына байланысты Қазақстанның энергетикалық саясатындағы жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды дамыту мәселелеріне аз көңіл бөлінді. Соңғы жылдары жағдай елеулі өзгере бастады. Ең жақсы экология үшін күрес қажеттілігі, адамдар өмірінің сапасын арттырудың жаңа мүмкіндіктері, прогресшіл технологиялардың әлемдік дамуына қатысу, экономикалық дамудың энергия тиімділігін арттыруға талпыныс, халықаралық ынтымақтастық логикасы сынды себептер «жасыл» энергетиканы құруға, төмен көміртекті экономикаға беталыс бойынша ұлттық күшті жандандыруға ықпал етті. ҚР Президенті - Ұлт көшбасшысы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан-2050» стратегиясында осы таңдалған бағытты электр энергетикасы саласын жанарту мен инновациялық дамытуда жалғастыруға ұсыныс берді және энергетикалық ресурстарды қайта өңдеу саласындағы ынтымақтастықта шикізат беруді азайта отырып, оны жаңа технологиялармен алмастыру міндетін қойып отыр. Осыған орай, бұл мақалада Қазақстанның электр энергетикасы өндірісінде қалпына келетін энергетикалық ресурстарды пайдаланудағы қазіргі әлемдік үрдістер мен шетелдік тәжірибені қарастыра отырып, қалпына келетін энергетикалық ресурстар көздерін өндіру және оларды елімізде пайдалану әлеуетінің тиімділігі көрсетілген. Сондай-ақ, ҚР мемлекеттік энергетикалық саясатын жүзеге асыру шеңберінде инвестициялық жобаларды есепке ала отырып, орта мерзімді болашаққа арналған болжаулар жасалынды және экологиялық жаңашалану жағдайында қалпына келетін энерго ресурстардың бәсекелестік нарығын қалыптастырудың басымдықтары дәйектелді.

**Түйін сөздер:** Қалпына келетін энергия көздері, Қазақстандағы қалпына келетін энергетикалық ресурстардың әлеуеті, күн энергиясы, шағын су электр станциялары, жел энергетикасы, биогазды қондырғылар.

Қалпына келетін энергетикалық ресурстар көздерін өнеркәсіптік негізде пайдалануға деген сұраныс ХХ ғасырдың ІІ жартысында мұнай нарығының өзгерістері, ОПЕК мұнай картелінің құрылуы және 1970 жылдардағы экономикалық және мұнай дағдарыстары әсерінен Батыс импорттаушы мемлекеттердің сырттан келетін шикізатқа тәуелділігі қиындықтарымен байланысты туындады. Соңғы жылдары қалпына келетін энергия көздерін игеруде әлемдік тәжірибе елеулі жетістіктерге қол жеткізіп отыр. Қалпына келетін отынды энергетикалық тұтындағы үлесі – Испанияда 2,5%-дан 12,6%-ға, Германияда 1,9%-дан 9,1%-ға, АҚШ-та 0,9%-дан 2,6%-ға артты.[1] Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, 2010-2020 жылдары көмірсутегі шикізатын ұсынудың төмендеуі байқалатынын, осының салдарынан 2025 жылға қарай әлемдік энергетикалық теңгерімдегі энергияның жаңғыртылатын көздерінің үлесі қазіргі 5%-дан 10%-ға дейін, ал 2050 жылға қарай 50%-ға дейін өседі, 2010 жылға қарай ЕО елдерінде бұл үлес 12%-ға дейін (2000 жылғы 6%-дан), ал жалпы электр энергиясы өндірісінде 22%-ға дейін ұлғаятындығы айтылады.

Қалпына келетін энергия құрылымында жел энергетикасы маңызды орынды алып, мұнда Қытай, АҚШ, Германия, Испания көшбасшы болуда. Ал, көлемі бойынша екінші көз – күн энергиясы. Қазіргі таңда күн энергиясын фотоэлектрлік және термодинамикалық тәсілдермен электр энергиясына айналдырады. Мұндай тәсіл алғаш АҚШ және Еуропаның кейбір елдерінде таралған болатын. Бүгінгі күні бұл саланың көшбасшылары Қытай, АҚШ, Германия, Испания және Италия болып табылады.

Биомасса қалпына келетін энергияның үшінші көзі болып табылады, бірақ оның дамуын бос ауылшаруашылық жердің болмауы шектеуде. Дүние жүзінде өте кең аумағы бар Бразилияның өнімді дақыл, оның ішінде қант құрағынан автомобиль отынын алуда көпжылдық тәжірибесі бар екендігін айта келе, қалпына келетін энергия көздерін (бұдан былай ҚКЭК) игеруде әлемдік тәжірибенің орасан зор мәнге ие екендігін атап өту керек.

Ал, Қазақстанның қалпына келетін энергия көзі жөнінен қандай әлеуеті бар және оны пайдаланудың артықшылықтары қандай?

ҚКЭК-не су, күн, жел, геотермальды энергия және биомасса жатады. Мұндай энергияның басты көзі қоршаған ортада үнемі болып тұратын табиғи құбылыстар болып табылады. ҚКЭК-нің басты артықшылығы – сарқылмайтындығы, қоршаған ортаға зиянсыздығы және ресурстарының жер бетінде өте молдығы. 2010 жылы Қазақстанның ҚКЭК-не бүкіл энергия мөлшерінің 0,3%-ы ғана тиесілі болды.[1] Айта кететіні, бұл көрсеткіш тек шағын су электр станциялары есебінен жүзеге

асты. Қазақстанның жылына 1 трлн. кВт/сағ ҚКЭ алу мүмкіндігі бар. Салыстырмалы түрде алсақ Германияда елде өндірілетін электр энергиясының 17-20%-ы ҚКЭК-не тиесілі.

1-кесте. Қазақстанда қалпына келетін энергия көздерінің әлеуеті

Қалпына келетін энергия көздері	Олардың әлеуеті
Шағын өзендер	7,6 млрд кВт/сағ
Күн энергиясы	2,5 млрд кВт/сағ
Жел энергиясы	1820 млрд кВт/сағ
Геотермальды сулар	4,3 ГВт

Бүгінде Қазақстан «жасыл» экономиканы дамытудың бірегейлі алғышарттық мүмкіндігіне ие болып отыр. Бұл кең аумағы, қолайлы орналасуы, жеткілікті қаржы және табиғи ресурстары, нарықтағы «жасыл технологияға» деген тиімді және қолжетімді сұранысының болуымен байланысты.

БҰҰ статистикалық есебі бойынша әлемде 1,6 млрд адам электр энергиясына қол жеткізе алмай отыр, ал 2,4 млрд адам тамақ жасау және үйді жылытуға арналған шикізаттарға қол жеткізе алмауда.[2] БҰҰ Бас хатшысының «Тұрақты энергетика» инициативасы бойынша сұрақтарына жауапты өкілі Кандэ Юмкелла айтқандай: «Энергия - бұл қоғам үшін маңызды экономикалық және экологиялық проблемалардың жүрегінде орналасқан мәселе». Сондықтан «Астана ЭКСПО-2017» маманданған көрмесін өткізу, баламалы және қалпына келетін энергия түрлерін дамыту жоспарының болуы бұл мәселенің маңыздылығын арттыра түсуде.[7]

Күні кешеге дейін бірқатар себептерге байланысты, ең алдымен, дәстүрлі энергетикалық шикізаттың орасан зор қорына байланысты Қазақстанның энергетикалық саясатындағы жаңартылатын энергия көздерін пайдалануды дамыту мәселелеріне аз көңіл бөлінді. Соңғы жылдары жағдай елеулі өзгере бастады. Ең жақсы экология үшін күрес қажеттілігі, адамдар өмірінің сапасын арттырудың жаңа мүмкіндіктері, прогресшіл технологиялардың әлемдік дамуына қатысу, экономикалық дамудың энергия тиімділігін арттыруға талпыныс, халықаралық ынтымақтастық логикасы сынды себептер «жасыл» энергетиканы құруға, төменкөміртекті экономикаға беталыс бойынша ұлттық күшті жандандыруға ықпал етті. Дегенмен, қазіргі уақытта біздің республикада энергияның 42%-ы көмірден, 39%-ы газдан, 17%-ы мұнайдан алынады. Ал, ҚКЭК үлесі небәрі 0,3% мөлшерінде.[1]

Жер бетіне қуатты үш энергия ағыны бағытталған:

- күн сәулесі энергиясы, тәуліктік қуаты 174000 ТВт;
- жер астынан үстіне қарай бағытталған жылу энергиясы, тәуліктік қуаты 32ТВт;
- теңіз тасқыны энергиясы, тәуліктік қуатты 3 ТВт.

Күн - үлкен энергия қорына ие, жылына жер бетіне түсетін күн энергиясы  $7,5 \cdot 10^{17}$  кВт/сағ. Күн энергиясының маңызды артықшылықтарының бірі – қоршаған ортаға қауіпсіздігі және арнайы жеткізу құралдарының қажет еместігі. Басты кемшілігі – энергия алудың тұрақсыздығы. Күн жүйелері тек кешке және таңертең жұмыс жасай алады, демек станция тиімділігі бірнеше есеге төмендейді.

Қазіргі уақытта күн электр станцияларын қолданудың негізгі төрт бағытындағы кең ауқымды зерттеулер жүргізілуде:

- а) күн энергиясын тікелей фотоэлектрлік түрлендіру;
- б) фотоэлектрхимиялық және биологиялық түрлендіру;
- в) жоғары потенциалды жылу пайдаланатын ( $t > 2000$  С) күн электр станциялары және пештер;
- г) ғимараттарды, аз бірлік қуаттағы өнеркәсіптік және ауылшаруашылық объектілерін жылу және салқынмен қамтамасыз етуде төмен потенциалды жылуды ( $t < 100^\circ\text{C}$ ) тікелей қолдану.[3]

Батыс Еуропа және АҚШ елдерінде жартылай өткізгішті түрлендіргіштерді жасауға үлкен мән береді. Қуаты 0,3-1,1 МВт күн фотоэлектрлік станциялар (КФЭС) Сауд Арабиясы, Жапония және басқа да елдерде де жұмыс жасайды.[4] КФЭС нәтижелілігін одан әрі жоғарылатуға күн концентраторларын пайдалану арқылы қол жеткізілуі мүмкін. Республикада кристалды кремний, галлий арсенид және жартылай өткізгішті материалдардың қасиеттерін өзгертуге бағытталған негіздегі жартылай өткізгішті түрлендіргіштер қасиеттерін зерттеу және жасаумен айналысатын ҚР БҒМ ФТИ және ҚазҰУ ғылыми топтары бар, оның ішінде ионды имплантация негізіндегі аморфты кремнийде (ФТИ ҚР БҒМ) қолданылуда.

Қазақстанда кварц шикізатынан жоғары технологиялы өнім алуға дейінгі вертикальды интеграцияланған өндіріс – күн элементі жасалынады. 2010 жылы Қазақстан Республикасы Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Францияға сапары барысында KazPK жобасы бойынша кремнийлі күн энергиясын жасау және дамыту келісіміне қол қойылған болатын. Ең бастысы, қоры 1,7 млн т Сарыкөл кварц кені ашылып, ол тиімді күн және жел әлеуеті болып табылды. Осы ресурстық база негізінде Үштөбе қаласында кварц сапалы өңделініп, Өскемен зауытында «күн» кремнийінің құйындысы шығарылды. Ол түрлі блок, пластикаларға кесіліп, соңында фотоэлектрлік ұяшықтар, яғни негізгі «күн модулі» компоненті алынады. Одан соң Өскеменнің күн ұяшығы Астана қаласының «Astana Solar» зауытына барады. Мұнда соңғы өнім – күн панельдері шығарылады. Бұл процесс 2015 жылдың соңында жүзеге асуы тиісті. Ал, күн панельдері күн электр стансысын салудың негізі болып табылады.

Күн электр стансыларын электр энергиясының тапшылығы орын алып отырған еліміздің оңтүстік аймақтарында салу мүмкіндігі бар. Соңғы кезде шағын күн электр стансылары Қазақстан аумағында бой көтере бастады. Жамбыл облысының Қордай ауданында қуаты 504 кВт алғашқы «Отар» күн электр стансысы пайдалануға берілді. Осындай станция осы облыстың Жуалы ауданында іске қосылды, қуаты 50 МВт. Алматы облысының Қапшағай қаласында да мұндай шағын күн станциясы салынды, қуаты 2 МВт. Еліміз аумағында басқа да күн электр станцияларын салу жобалары баршылық.

Осы заманғы шағын су электр энергетикасы электр энергиясын алуда едәуір экономикалық және экологиялық қауіпсіз тәсіл болып табылады. Шағын СЭС табиғи ландшафтыны, қоршаған ортаны және су саласын сақтауға мүмкіндік береді. Шағын су энергетикасы бойынша әлемде Қытай көшбасшы, оның аумағында 90 мың шағын СЭС жұмыс істейді.[1]

Қазақстанда шағын өзендердің мол су энергетикалық қоры бар. Шағын СЭС-ын таулы өзендерде салу тиімді және әлеуеті жоғары. Алайда мұндай СЭС-лары жеткілікті түрде пайдаланылмауда. Шағын СЭС-ынәсіресе энергия тапшылығы жоғары республиканың оңтүстік аймақтарында салу тиімді. Олардың артықшылығы – электр энергиясын өндірудің төменгі өзіндік құны және қоршаған ортаға жүктеменің едәуір аздығы. Елімізде осындай шағын су электр станцияларын салу және дамыту жоспары айқындалған. Сондықтан мұндай шағын СЭС-ын еліміздің оңтүстік аймақтарындағы Іле, Шарын, Шелек, Қаратал, Тентек, Қарғос, Текес, Талғар, Үлкен және Кіші Алматы өзендерінде салу қарастырылған.[1]

Шағын СЭС Қазақстанның ҚКЭК айтарлықтай дамушы бағыты болып табылады. Соңғы 2-3 жылда Алматы облысында 5 шағын су электр стансылары салынды. Соның ең бастысы – Шарын өзенінде 2011 жылы іске қосылған қуаты 300 мың МВт Мойнақ стансысы. Қуаты 1,5 МВт осындай станция Жамбыл облысының Шу ауданында жұмыс істеуде.

Қазақстанның ҚКЭК айтарлықтай перспективалы бағыты – жел электр энергетикасы болып табылады. Біздің еліміз дүние жүзінде жан басына шаққанда жел энергиясынан 1-орынды алады. 50 мың км<sup>2</sup> аумақта (республика аумағының 2%) желдің орташа жылдық жылдамдығы 7 м/с асады. Осы әлеуеттің өзі жылына 1 трлн кВт/сағ электр энергиясын алуға жеткілікті болып табылады. Солтүстік, Орталық, Батыс және Оңтүстік-батыс Қазақстан аймақтарындағы әйгілі Жоңғар қақпасы, Шелек дәлізі, Астана, Арқалық және Форт Шевченко аймақтарында желдің жылдық орташа жылдамдығы 7-9 м/с құрайды.[5] Бұл энергияның нағыз табиғи стансысы болып табылады. Қазақстанның кең байтақ жерін электр энергиясымен қамтамасыз етуде осы жолды тандайтын болсақ, энергияны кеңінен қолдана алар едік. Тіпті, АҚШ-тың бір жылда тұтынатын 13 732 кВт/сағ энергияны алуға мүмкіндігіміз бар. Жел қондырғыларының ішінде әлем бойынша 95%-ын көлденең жел қондырғысын пайдаланады. Желқондырғысы орташа айналысымен күніне 40 кВт/сағ энергия өндіреді. Бір адамға күнделікті энергияны қамтамасыз ету үшін (13 732/40=343) желқондырғысы керек. Әр диірменнің алатын орны 30м<sup>2</sup> деп алсақ, 343\*30=990м<sup>2</sup> аумақта өндірілетін электр энергиясы бір адамға жұмсалып отыр.[6]

Шетелдерде жел диірмендерін жел қатты болатын аймақ қыратты жерлерге қояды. Қыратты жердің көлемі шамалы болады. Сол себепті жел диірмендерін барынша жиі орнатады. Кейде жердің тарлығынан диірмен орнатылған жерлерді Ұлттық саябаққа айналдырып жібереді. Қазақстанда шөлейтті, халық сирек немесе мүлдем қоныстанбайтын жерлер көптеп кездеседі. Сондай жерлерге диірмендерді орнатып түрлі мақсатқа энергияны өндіріп отыруға болады. Мысалы, 1млн халықты электр энергиясына қамтамасыз етуге қанша аумақтағы жер жұмсалатынын есептейік:

$$990*1\text{млн}=990\text{млн км}^2=99000\text{ га}$$

Бұл Жезқазған мен Қарағанды облысының аумағымен пара-пар. Демек Орталық Қазақстанның 3 қаласын өздерінің алып жатқан кең байтақ даласы электр энергиясымен қамтамасыз ете алады. Электр энергиясын осы жолмен алудың бір артықшылығы альтернативті энергия көзіне айналып отыр.

Айта кетерлік жайт, қазіргі таңда Қазақстанда жергілікті ауқымды жобалар ғана іске асуда. Елімізде алғаш 2011 жылы Жамбыл облысында қуаты 1500 кВт Қордай жел стансысының I кезеңі салынған болатын. 2014 жылы желтоқсанда 9 жел агрегатының алғашқысы іске қосылып, станция қуатын 9 МВт-қа дейін арттырды. Сондай-ақ, Қордай ауданында қуаты 21 МВт екінші жел станциясының құрылысы аяқталу сатысында. Қазіргі уақытта ең ірі, қуаты 30 кВт жел қондырғысы «Долар» ЖШС-нің қатысуымен Атырау облысында іске қосылған. Солтүстік Қазақстан облысының «Зинченко+К» шаруашылығында 3 жел қондырғысы жұмыс істеуде.

Өнеркәсіптік тұрғысындағы қуат көздері тек үкімет жоспарында ғана болғандықтан әзірше жүзеге аса қоймады. Соның ішінде Алматы облысының Шелек дәлізіндегі қазақ-қытай жел электр станциясын салу жобасы, сонымен қатар жел әлеуеті негізінде Алматы, Ақмола, т.б. облыстарда жел электр стансыларын салу жобалары бар.

Биогазды қондырғылар қай жерде биомасса не органикалық қалдық болса, қалпына келетін энергия көздері негізіндегі басқа автономиялық құралдардан тәулік бойы жұмыс істей беретіндігімен ерекшеленеді. Энергия өндіруден басқа биогаз технологиясы – бұл тағы да органикалық қалдықты толық пайдалану тұрғысындағы экологиялық таза тәсіл. Қазақстанда энергия алудағы биомассалық тұрақты көз ауыл шаруашылық қалдықтары, техникалық тұрғыдағы өсімдік өнімдері, қатты тұрмыстық қалдықтардың органикалық фракциялары болып табылады.

Кезінде Солтүстік Қазақстан облысында «БиоХим» зауыты біраз уақыт жұмыс істегені белгілі. Мұндай кәсіпорын тек Қазақстанда ғана емес, Таяу шет елдердің шекаралас аймақтарында да бұрын-соңды болған емес. Әйтсе де, құны 88,6 миллион АҚШ долларын құраған зауыт қарызға батып жабылды. 2016 жылдан бастап бірнеше жылдан бері тоқтап тұрған «БиоХим» зауыты қалпына келтірілетін болады. Қалпына келтіру жұмысына 38,6 млн АҚШ доллары бөлініп отыр. Қалпына келтірілгеннен кейін зауыт энергетикалық өнімді және экологиялық таза өнімді шығару үшін пайдаланылатын биоэтанол шығаратын болады деп күтілуде.

2-кесте. Қазақстанда жұмыс істейтін қалпына келетін энергетикалық нысандар

Қалпына келетін энергетикалық нысандар	Жиынтық қуаттары, МВт
Қалпына келетін 44 энергетикалық нысан	227,52
Күн электр стансылары	55
Жел паркі	53
Шағын СЭС	119

Қазақстан Үкіметі 2030 жылға дейінгі электр энергетикасын дамытудың жаңа тұжырымдамасын қабылдағаны белгілі. Сол тұжырымдамаға сәйкес аталынған кезеңде жылдық электр энергиясын өндіру мөлшері 150 млрд кВт/сағ құрап, соның 16 млрд ҚКЭЖ-не тиесілі болады деп күтілуде.

Электр энергетикасына ҚКЭЖ тарту электр энергиясын өндіру құрылымын ұтымды етіп қана қоймай, дәстүрлі энергетика үлесін азайтуға, отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеу және энергетиканың қоршаған ортаға кері әсерін азайтуға, атмосфераға зиянды заттар мен жылу газының шығу мөлшерін азайтуға әкеледі.

1. Е.А.Ахметов. Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік географиясы. Оқу құралы. Алматы, 2012. –527б.

2. БҰҰ-ның Статистика Агенттігі: Электрондық ақпарат көзі. – <http://www.un.org/ru/development/progareas/statistics.shtml>

3. М.В.Дакалов. Масштабы и тенденции использования возобновляемых источников энергии. «БУРЕНИЕ И НЕФТЬ» журналы. Москва, 2014. №10 (Қазан) саны.

4. Boyle, G. Renewable Energy: Power for a Sustainable Future. Oxford University Press in association with the Open University, 2004. 2nd ed.

5. В.Е. Губин. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Томск, 2011. –216б.

6. Global status report: Renewables - 2014. Paris, 2014. –216б.

7. Н.Ә.Назарбаев. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития в XXI веке. Москва, 2011.–193б.

### Резюме

#### Потенциал возобновляемых источников энергий в Казахстане

**Е.А.Ахметов** – к.п.н., профессор КазНПУ им.Абая; **А.А.Толеген** – студент 4 курса института Естествознания и географии, КазНПУ им.Абая.

До недавнего времени вопросам развития использования возобновляемых источников энергии уделялось сравнительно мало внимания. В последние годы ситуация стала кардинально меняться. Защита и охрана окружающей среды способствуют активизации усилий в мире по созданию зеленой энергетики, движению к низкоуглеродной экономике. В Стратегии «Казахстан - 2050» Президент страны предложил продолжить выбранный курс на модернизацию и инновационное развитие электроэнергетической отрасли и поставлена задача отхода от поставок сырья к сотрудничеству в области переработки энергетических ресурсов и обмену новейшими технологиями. Поэтому, в настоящей статье рассматриваются вопросы о потенциале возобновляемых источников энергии и их эффективности в электроэнергетической промышленности Казахстана с использованием современных мировых тенденций в области электроэнергетики и международного опыта использования нетрадиционных энергии. Рассчитаны достоверные прогнозы на среднесрочную перспективу с учетом инвестиционных проектов в рамках реализации государственной энергетической политики РК, а также обоснованы приоритеты формирования конкурентного рынка возобновляемых энергоресурсов в условиях экологической модернизации.

**Ключевые слова:** Возобновляемые источники энергии, потенциал возобновляемых энергетических ресурсов в Казахстане, солнечная энергия, малые гидроэлектростанций, ветряная энергетика, биогазовые установки.

### Summary

#### The potential of renewable energy in Kazakhstan

**E.A.Akhmetov** - Ph.D., professor of KazNPU by named Abay; **A.A.Tolegen** - 4th year student of the Institute of Natural Sciences and Geography of KazNPU by named Abay.

Until recently, the development of renewable energy sources has been given relatively little attention. In recent years, the situation began to change dramatically. The protection and preservation of the environment contribute to the intensification of efforts in the world to create green energy, move to a low carbon economy. In The Strategy "Kazakhstan - 2050" The President proposed to continue the chosen course of modernization and innovative development of the electricity industry and the task of waste from raw material supplies to cooperation in the field of processing of energy resources and the sharing of new technologies. Therefore, this article deals with the potential of renewable energy and efficiency in the electric power industry of Kazakhstan using the latest global trends in the field of electric power industry and international experience of using non-conventional energy. Designed reliable forecasts for the medium term, taking into account the investment projects in the framework of the national energy policy of Kazakhstan, as well as substantiated priorities formation of a competitive market of renewable energy resources in the conditions of ecological modernization.

**Keywords:** Renewable energy, potential of renewable energy resources in Kazakhstan, solar, small hydro, wind energy, biogas plants.

## ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ӘОЖ 543.7 (075.8)

### «ЕРІГІШТІК КӨБЕЙТІНДІСІ» ТАҚЫРЫБЫ ЕСЕПТЕРІН ШЫҒАРУ ӘДІСТЕМЕСІ

**Бекішев К.** - Педагогика ғылымдарының докторы, профессор, [kurmanbekishev@gmail.com](mailto:kurmanbekishev@gmail.com)  
**Ізгілік А.** – химия және химиялық технология факультетінің магистранты, [amangul.9305@bk.ru](mailto:amangul.9305@bk.ru)  
ал – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

**Аннотация:** Мақалада жоғары оқу орындарының жалпы және бейорганикалық химия курсының «Электролит ерітінділеріндегі иондық тепе-теңдіктер» модулі аумағындағы «Ерігіштік көбейтіндісі» тақырыбын оқыту үрдісінде қолдануға арналған сандық есептерді шығару әдістемелерінің үлгілері және өз бетінше шығаруға арналған типтік есептердің жиынтығы, сонымен қатар есеп шығаруға мейлінше қажетті теориялық кіріспе келтірілген. Сонымен қатар өз бетінше есептер шығарғанда қолдану үшін практикада жиі кездесетін аз еритін электролиттердің 25°C кезіндегі ерігіштік көбейтінділерінің мәндері келтірілген. Шығару үлгілері келтірілген типтік есептер жиі кездесетін және күрделілігі әртүрлі есептердің негізгі типтерін толық қамтиды. Өз бетінше шығаруға арналған есептерді шығару арқылы студенттер осы тақырыпты қаншалықты меңгергенін тексере алады.

**Түйін сөздер:** иондық тепе-теңдіктер, қаныққан ерітінді, ерігіштік, ерігіштік көбейтіндісі, тұнба түзілуі және тұнба еруі.

Аз еритін күшті электролиттің қаныққан ерітіндісінде ерітіндідегі электролит иондары және электролит тұнбасы (қатты фаза) арасында тепе-теңдік орнайды, мысалы:



Электролит ерітіндісіндегі ионның күйі олардың активтілігімен анықталатын болғандықтан, соңғы процестің тепе-теңдік константасы келесі теңдеумен өрнектеледі:

$$K = \frac{\alpha_{\text{Ba}^{2+}} \alpha_{\text{SO}_4^{2-}}}{\alpha_{\text{BaSO}_4}}$$

Қатты күйдегі (фазадағы) барий сульфатының активтілігі (концентрациясы) тұрақты шама, сондықтан  $K \cdot \alpha_{\text{BaSO}_4}$  көбейтіндісі де берілген температурада тұрақты болады. Онда  $\text{Ba}^{2+}$  және  $\text{SO}_4^{2-}$  иондарының активтіліктерінің (концентрацияларының) көбейтіндісі де тұрақты шама болады [1]. Оны *ерігіштік көбейтіндісі* деп атайды және  $EK$  деп белгілейді:

$$\alpha_{\text{Ba}^{2+}} \alpha_{\text{SO}_4^{2-}} = EK_{\text{BaSO}_4}$$

*Қаныққан ерітіндідегі аз еритін электролит иондарының активтіліктерінің көбейтіндісі (ерігіштік көбейтіндісі) берілген температурада тұрақты шама [1].*

Егер электролит өте аз еритін болса, оның қаныққан ерітіндідегі иондық күші нөлге жақын, ал иондардың активтілік коэффициенттері  $f = 1$  деп санауға болады. Осындай жағдайларда  $EK$  өрнегі үшін иондардың активтіліктерінің көбейтіндісін олардың концентрацияларының көбейтіндісімен алмастыруға болады. Мысалы, барий сульфатының қаныққан ерітіндісінің иондық күші  $1 \cdot 10^{-5}$ , сондықтан  $\text{BaSO}_4$  ерігіштік көбейтіндісін келесі түрде жазуға болады:

$$EK_{\text{BaSO}_4} = [\text{Ba}^{2+}] [\text{SO}_4^{2-}]$$

Төменде келтірілген мысалдар мен есептерде (егер арнайы айтылмаса) иондардың активтілік коэффициенттерінің  $f = 1$  деп алынады, ал ерігіштік көбейтіндісі сәйкес иондардың концентрациялары арқылы өрнектеледі.

Егер электролит молекулалары диссоциациялану кезінде екі немесе бірнеше иондар түзетін болса, онда  $EK$  үшін жазылатын өрнекте бұл иондардың концентрациялары (активтіліктері) сәйкес дәрежеге шығарылуы тиіс, мысалы:

$$EK_{\text{CaF}_2} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{F}^-]^2 \quad EK_{\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2} = [\text{Ca}^{2+}]^3 [\text{PO}_4^{3-}]^2$$

Электролит иондарының біреуінің концентрациясын арттырғанда оның қаныққан ерітіндісінде (мысалы, сол ион бар басқа электролитті енгізу арқылы) электролит иондарының концентрациясы көбейтіндісі ерігіштік көбейтіндісінен жоғары болады. Бұдан қатты фаза мен ерітінді арасындағы



тепе-теңдік тұнба тұзу жағына қарай жылжиды. Осылайша, аз еритін электролит иондары концентрацияларының көбейтіндісінің оның ерігіштік көбейтіндісінен жоғары болуы тұнба түзілу шартыболып табылады [3]. Тұнба тұзу нәтижесінде электролит құрамына кіретін басқа ионның концентрациясы да өзгереді. Электролит иондарының концентрациясының көбейтіндісі қайтадан ерігіштік көбейтіндісіне тең болатын жаңа тепе-теңдік орнайды.

Керісінше, электролиттің қаныққан ерітіндісінде иондарының біреуінің концентрациясын төмендетсек (мысалы, оны басқа бір ионмен байланыстырып), ионның концентрация көбейтіндісі ерігіштік көбейтіндісі мәнінен төмен болады, ерітінді қанықпаған болады, ал тұнба және сұйық фаза арасындағы тепе-теңдік тұнба еру жағына жылжиды. Демек, аз еритін электролиттің тұнбасының еруі оның иондарының концентрация көбейтіндісі ЕК мәнінен кем болған жағдайда жүзеге асады [2]. ЕК мәні бойынша аз еритін электролиттердің судағы және құрамында басқа электролиттер болатын ерітінділердегі ерігіштігін есептеуге болады. Кейбір электролиттер үшін ЕК мәндері қосымшадағы 1-кестеде берілген.

Кесте 1

**25<sup>0</sup>С кезіндегі сулы ерітіндідегі кейбір әлсіз электролиттердің ерігіштік көбейтіндісі**

Электролит	ЕК	Электролит	ЕК
AgBr	$6 \cdot 10^{-13}$	Cu(OH) <sub>2</sub>	$2,2 \cdot 10^{-20}$
AgCl	$1,8 \cdot 10^{-10}$	CuS	$6 \cdot 10^{-36}$
Ag <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	$4 \cdot 10^{-12}$	Fe(OH) <sub>2</sub>	$1 \cdot 10^{-15}$
AgI	$1,1 \cdot 10^{-16}$	Fe(OH) <sub>3</sub>	$3,8 \cdot 10^{-38}$
Ag <sub>2</sub> S	$6 \cdot 10^{-50}$	FeS	$5 \cdot 10^{-18}$
Ag <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	$2 \cdot 10^{-5}$	HgS	$1,6 \cdot 10^{-52}$
BaCO <sub>3</sub>	$5 \cdot 10^{-9}$	MnS	$2,5 \cdot 10^{-10}$
BaCrO <sub>4</sub>	$1,6 \cdot 10^{-10}$	PbBr <sub>2</sub>	$9,1 \cdot 10^{-6}$
BaSO <sub>4</sub>	$1,1 \cdot 10^{-10}$	PbCl <sub>2</sub>	$2 \cdot 10^{-5}$
CaCO <sub>3</sub>	$5 \cdot 10^{-9}$	PbCrO <sub>4</sub>	$1,8 \cdot 10^{-14}$
CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	$2 \cdot 10^{-9}$	PbI <sub>2</sub>	$8,0 \cdot 10^{-9}$
CaF <sub>2</sub>	$4 \cdot 10^{-11}$	PbS	$1 \cdot 10^{-27}$
CaSO <sub>4</sub>	$1,3 \cdot 10^{-4}$	PbSO <sub>4</sub>	$1,6 \cdot 10^{-8}$
Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	$1 \cdot 10^{-29}$	SrSO <sub>4</sub>	$3,2 \cdot 10^{-7}$
Cd(OH) <sub>2</sub>	$2 \cdot 10^{-14}$	Zn(OH) <sub>2</sub>	$1 \cdot 10^{-17}$
CdS	$7,9 \cdot 10^{-27}$	ZnS	$1,6 \cdot 10^{-24}$

### Типтік есептер шығару үлгілері

**1-мысал.** 18<sup>0</sup>С кезінде магний гидроксидінің Mg(OH)<sub>2</sub> ерігіштігі  $1,7 \cdot 10^{-4}$  моль/л. Осы температурадағы магний гидроксидінің ерігіштік көбейтіндісін табыңыздар.

*Шешуі.* Бір моль Mg(OH)<sub>2</sub> ерігенде ерітіндіге 1 моль Mg<sup>2+</sup> иондары және екі есе көп OH<sup>-</sup> иондары өтеді. Сонда, магний гидроксидінің қаныққан ерітіндісінде болады:

$$[Mg^{2+}] = 1,7 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л; } [OH^-] = 3,4 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л.}$$

Бұдан

$$EK_{(Mg(OH)_2)} = [Mg^{2+}][OH^-]^2 = 1,7 \cdot 10^{-4} (3,4 \cdot 10^{-4})^2 = 1,96 \cdot 10^{-11}$$

**2-мысал.** Қорғасын йодидінің 20<sup>0</sup>С кезінде ерігіштік көбейтіндісі  $8 \cdot 10^{-9}$ . Берілген температурада тұздың ерігіштігін (моль/л және г/л) есептеңіздер.

*Шешуі.* Ізделінген ерігіштікті s (моль/л) арқылы белгілейміз. Сонда PbI<sub>2</sub> қаныққан ерітіндісінде s моль/л Pb<sup>2+</sup> ионы және 2s моль/л I<sup>-</sup> ионы бар. Осыдан

$$EK_{PbI_2} = [Pb^{2+}][I^-]^2 = s(2s)^2 = 4s^3$$

және

$$s = \sqrt[3]{EK_{PbI_2} / 4} = \sqrt[3]{8 \cdot 10^{-9} / 4} = 1,3 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л.}$$

$PbI_2$  мольдік массасы 461 г/моль болғандықтан, г/л түрінде өрнектелген  $PbI_2$  ерігіштігі  $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot 461 = 0,6$  г/л құрайды.

**3-мысал.** Кальций оксалатының  $CaC_2O_4$  аммоний оксалатының  $(NH_4)_2C_2O_4$  0,1М ерітіндісіндегі ерігіштігі оның судағы ерігіштігіне қарағанда неше есе кіші? Аммоний оксалатының иондарға диссоциациялануын толық деп есептеңіздер.

*Шешуі.* Алдымен кальций оксалатының судағы ерігіштігін есептейміз. Қаныққан ерітіндідегі тұздың концентрациясын  $s$  (моль/л) арқылы белгілесек:

$$EK_{CaC_2O_4} = [Ca^{2+}][C_2O_4^{2-}] = s^2.$$

Кестеден  $EK_{CaC_2O_4}$  мәнін пайдалансақ:

$$s = \sqrt{EK_{CaC_2O_4}} = \sqrt{2 \cdot 10^{-9}} = 4,5 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л.}$$

Енді сол тұздың 0,1М  $(NH_4)_2C_2O_4$  ерітіндісіндегі ерігіштігін табамыз: оны  $s'$  деп белгілейміз. Оның қаныққан ерітіндісіндегі  $Ca^{2+}$  иондарының концентрациясы  $s'$ , ал  $C_2O_4^{2-}$  иондарының концентрациясы  $(0,1 + s')$  құрайды.  $s' \ll 0,1$  болғандықтан,  $s'$  мәнін 0,1 мәнімен салыстырғанда ескермеуге және  $[C_2O_4^{2-}] = 0,1$  моль/л деп есептеуге болады.

$$EK_{CaC_2O_4} = 2 \cdot 10^{-9} = s' \cdot 0,1 \text{ және } s' = \frac{2 \cdot 10^{-9}}{0,1} = 2 \cdot 10^{-8} \text{ моль/л.}$$

Демек, аммоний оксалаты қатысында  $CaC_2O_4$  ерігіштігі  $4,5 \cdot 10^{-5} / (2 \cdot 10^{-8})$  есе, яғни шамамен 2200 есе азаяды.

**4-мысал.** 0,02 н кальций хлориді және натрий сульфаты ерітінділерінің тең көлемдері араластырылған. Кальций сульфатының тұнбасы түзіле ме?

*Шешуі.*  $Ca^{2+}$  және  $SO_4^{2-}$  иондарының концентрацияларының көбейтіндісін табамыз және оны кальций сульфатының ерігіштік көбейтіндісімен салыстырамыз.  $CaCl_2$  және  $Na_2SO_4$  ерітінділерінің бастапқы молярлық концентрациялары бірдей және 0,01 моль/л. Бастапқы ерітінділерді араластырғанда ерітіндінің жалпы көлемі екі есе артатындықтан,  $Ca^{2+}$  және  $SO_4^{2-}$  иондарының концентрациялары олардың бастапқы мәндерімен салыстырғанда екі есе кемиді. Сонда,

$$[Ca^{2+}] = [SO_4^{2-}] = 0,005 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л.}$$

Иондардың концентрацияларының көбейтіндісін табамыз

$$[Ca^{2+}][SO_4^{2-}] = (5 \cdot 10^{-3})^2 = 2,5 \cdot 10^{-5}.$$

Кестеде келтірілген мәліметтер бойынша:  $EK_{CaSO_4} = 1,3 \cdot 10^{-4}$ . Иондар концентрацияларының көбейтіндісінің табылған мәндері бұл шамадан аз; демек ерітіндіде кальций сульфатына қарағанда қанықпаған, сондықтан тұнба түзілмейді.

Егер аз еритін электролиттің қаныққан ерітіндісінде басқа электролиттер болса, онда ерітіндінің иондық күшінің мәндері ескерерліктей үлкен шамада болуы мүмкін. Мұндай жағдайларда ерігіштік көбейтіндісіне байланысты есептеулерде активтілік коэффициенттерін ескерген жөн.

**5-мысал.** Кальций оксалатының  $CaC_2O_4$  ерігіштік көбейтіндісі  $2 \cdot 10^{-9}$  тең. Осы тұздың 0,1 М аммоний оксалаты  $(NH_4)_2C_2O_4$  ерітіндісіндегі ерігіштігін табыңыздар.

*Шешуі.*  $CaC_2O_4$  ерігіштік көбейтіндісін оның иондарының активтілігі көбейтіндісі арқылы өрнектейміз:

$$EK_{CaC_2O_4} = \alpha_{Ca^{2+}} \alpha_{C_2O_4^{2-}} = [Ca^{2+}][C_2O_4^{2-}] f_{Ca^{2+}} f_{C_2O_4^{2-}}.$$

Тұздың ізделінді ерігіштігін  $s$  арқылы белгілеп,  $[Ca^{2+}] = s$  моль/л, ал  $[C_2O_4^{2-}] = 0,1$  моль/л екендігін табамыз. Осылайша,

$$2 \cdot 10^{-9} = 0,1 s f_{Ca^{2+}} f_{C_2O_4^{2-}}; s = 2 \cdot 10^{-8} / f_{Ca^{2+}} f_{C_2O_4^{2-}}.$$

Активтілік коэффициенттерінің мәндерін табу үшін 0,1 М  $(NH_4)_2C_2O_4$  ерітіндісінің иондық күшін есептеу керек:

$$I = 0,5 (0,2 \cdot 1^2 + 0,1 \cdot 2^2) = 0,3.$$

Қосымшадағы мәліметтер бойынша иондық күшке сай екі зарядты иондардың активтілік коэффициенттері 0,42. Сонда:

$$s = 2 \cdot 10^{-8} / (0,42 \cdot 0,42) = 1,1 \cdot 10^{-7} \text{ моль/л.}$$

Алынған мәндерді жуықтау есептеулер (активтілік коэффициентін ескермей) нәтижелерімен салыстыра отырып, (3-мысалды қараңыздар) активтілік коэффициенттерін ескермеу маңызды қателікке әкелгенін көреміз.

**6-мысал.** ЕК ( $\text{PbSO}_4$ ) =  $2,2 \cdot 10^{-8}$ . Қорғасын сульфатының қаныққан ерітіндісіндегі  $\text{Pb}^{2+}$  және  $\text{SO}_4^{2-}$  иондарының молярлық және массалық концентрациямен келтірілген концентрациясы және олардың ерігіштігі неге тең [4]?

*Шешуі.* Бинарлы электролиттің ерігіштігі олардың әрбір иондарының молярлық концентрациясына тең:  $S = [\text{Pb}^{2+}] = [\text{SO}_4^{2-}] = \sqrt{2,2 \cdot 10^{-8}} = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$ ,  $M = 303 \text{ г/моль}$ . Массалық концентрациямен келтірілген тұздың ерігіштігі  $S_M = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л} \cdot 303 \text{ г/моль} = 0,0455 \text{ г/л}$ .

**7-мысал.** Құрамында 0,1 моль/л  $\text{NaCl}$  бар  $\text{AgCl}$  қаныққан ерітіндісіндегі  $\text{Ag}^+$  иондарының концентрациясын есептеңіздер.

*Шешуі.* Бұл жағдайда  $\text{Cl}^-$  иондарының концентрациясы  $\text{Ag}^+$  ионының концентрациясына тең емес. Ол ерітіндіде  $\text{NaCl}$  болғандықтан көп есе үлкен және  $\text{NaCl}$  мен  $\text{AgCl}$  диссоциациясының нәтижесінде алынған  $\text{Cl}^-$  иондарының концентрациясының қосындысына тең. Сондықтан  $\text{NaCl}$  иондарға толығымен диссоциацияланады, олардан алынатын иондардың концентрациясын  $\text{NaCl}$  концентрациясына тең деп алуға болады, яғни 0,1 моль/л. Күміс хлоридінен алынған хлор иондарының концентрациясы аз болғандықтан, оны ескермей  $\text{Cl}^-$  иондарының жалпы концентрациясын 0,1 моль/л деп алсақ:

$$\begin{aligned} \text{ЕК} &= 0,1 \cdot C_{\text{Ag}^+} \\ \text{Күміс хлоридінің ерігіштік көбейтіндісі } 1,2 \cdot 10^{-10} &\text{ тең болғандықтан} \\ 0,1 \cdot C_{\text{Ag}^+} &= 1,2 \cdot 10^{-9} \text{ моль/л.} \end{aligned}$$

Бұдан

$$C = \frac{1,2 \cdot 10^{-9}}{0,1} = 1,2 \cdot 10^{-9} \text{ моль/л.}$$

Осы ерітіндідегі  $\text{Ag}^+$  иондарының концентрациясы бірдей иондары жоқ  $\text{AgCl}$  қаныққан ерітіндісіндегі концентрациясымен салыстырғанда, бұл ерітіндідегі  $\text{Ag}^+$  иондарының концентрациясы басқа ерітіндіге қарағанда шамамен 10 есе аз екенін көреміз.

**8-мысал.** Барий хроматының ерігіштік көбейтіндісі  $2,3 \cdot 10^{-10}$ .  $\text{BaCrO}_4$  молярлық ерігіштігін және 500 мл суда неше грамм  $\text{BaCrO}_4$  еруі мүмкіндігін есептеңіздер.

*Шешуі.*  $\text{BaCrO}_4$  екі ионға диссоциацияланады, оның ерітіндідегі концентрациясы иондарының әрбірінің концентрациясына тең. Есептеу арқылы келесіні табамыз:

$$C_{\text{BaCrO}_4} = C_{\text{Ba}^{2+}} = C_{\text{CrO}_4^{2-}} = \sqrt{2,3 \cdot 10^{-10}} = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$$

500 мл суға еруге қабілетті мөлшерін молярлық ерігіштік бойынша табамыз, бұдан концентрациясы аз ерітіндінің көлемін судың көлеміне тең десек:

$$\begin{aligned} m_{\text{BaCrO}_4} &= C_{\text{BaCrO}_4} \cdot \mu_{\text{BaCrO}_4} \cdot V = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л} \cdot 253 \text{ г/моль} \cdot 0,500 \text{ л} \\ &= 1,93 \cdot 10^{-3} \text{ г} = 1,93 \text{ мг.} \end{aligned}$$

**9-мысал.** Таза судағы барий хроматының ерігіштігі  $8,4 \cdot 10^{-5}$ .  $\text{BaCO}_3$  ерігіштік көбейтіндісін есептеңіздер.

*Шешуі.*

$$C_{\text{Ba}^{2+}} = C_{\text{CO}_3^{2-}} = C_{\text{BaCO}_3}$$

онда

$$\text{ЕК}_{\text{BaCO}_3} = C_{\text{BaCO}_3}^2 = (8,4 \cdot 10^{-5})^2 = 7,06 \cdot 10^{-9}$$

**10-мысал.** ЕК бойынша анықтамалық мәліметтерді қолдана отырып,  $\text{Ba}_3(\text{AsO}_4)_2$  молярлық (моль/л) және массалық (г/л) ерігіштігін анықтаңыздар.

*Шешуі.* Анықтама бойынша барий арсенатының  $\text{ЕК}(\text{Ba}_3(\text{AsO}_4)_2) = 7,8 \cdot 10^{-51}$ .

Молярлық ерігіштікті анықтаймыз. Барий арсенатының ерігіштігі

$$s = (EK/108)^{1/5} = (7,8 \cdot 10^{-51}/108)^{1/5} = 3,73 \cdot 10^{-11} \text{ моль/л.}$$

Массалық ерігіштікті анықтаймыз.  $p = s \cdot M = 3,73 \cdot 10^{-11} \cdot 689,8 = 2,57 \cdot 10^{-8} \text{ г/л.}$

**11-мысал.** 0,05 н  $Pb(NO_3)_2$  ерітіндісін бірдей көлемде: а) 0,05н  $KCl$  ерітіндісімен; б) 0,5н  $KCl$  ерітіндісімен араластырған кезде қорғасын хлориді  $PbCl_2$  тұнбасы түзілу мүмкіндігін болжаңыздар.

*Шешуі.* Егер концентрация көбейтіндісі аз еритін тұздың ерігіштік көбейтіндісі мәнінен жоғары болған жағдайда тұнба түзіледі.

а) Анықтама бойынша  $PbCl_2$  ЕК мәнін анықтаймыз:  $EK(PbCl_2) = 1,6 \cdot 10^{-5}$ .

Құйып алынған ерітіндінің молярлық концентрациясын анықтаймыз:  $C_M = C_H \cdot f$ . Сонымен қатар құйып алғаннан кейінгі концентрацияның әр түрлі көлемі екі есе кемитінін ескереміз.

$$C_M(Pb(NO_3)_2) = (0,05 \cdot 1/2)/2 = 0,0125 \text{ М.}$$

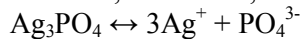
$$C_M(KCl) = (0,05 \cdot 1)/2 = 0,025 \text{ М.}$$

$$EK(PbCl_2) = [Pb^{2+}][Cl^-]^2 = 0,0125 \cdot 0,025^2 = 7,8 \cdot 10^{-6} < EK, \text{ тұнба түзілмейді.}$$

$$\text{б) } EK(PbCl_2) = [Pb^{2+}][Cl^-]^2 = 0,0125 \cdot 0,25^2 = 7,8 \cdot 10^{-4} > EK, \text{ тұнба түзіледі.}$$

**12-мысал.** Күміс фосфатының ( $Ag_3PO_4$ )  $20^\circ C$  кезіндегі судағы ерігіштігі  $6,15 \cdot 10^3 \text{ г/л}$ . Ерігіштік көбейтіндісін анықтаңыздар.

*Шешуі.* Күміс фосфатының молярлық массасы 418,58 г/моль. Сәйкесінше ерітіндінің молярлық ерігіштігі  $6,15 \cdot 10^3 / 418,58 = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$ .  $Ag_3PO_4$  диссоциациялану кезінде:



Сәйкесінше ерітіндідегі иондардың концентрациялары:

$$[PO_4^{3-}] = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л;}$$

$$[Ag^+] = 3 \cdot 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л.}$$

Күміс фосфатының ерігіштік көбейтіндісі:

$$EK(Ag_3PO_4) = [Ag^+]^3 \cdot [PO_4^{3-}] = (4,8 \cdot 10^{-5})^3 \cdot 1,6 \cdot 10^{-5} = 1,77 \cdot 10^{-18}.$$

### Өз бетімен шығаруға арналған есептер.

1. Күміс бромидінің ( $AgBr$ ) ерігіштік көбейтіндісі  $4,0 \cdot 10^{-13}$ .  $AgBr$  қаныққан ерітіндісіндегі  $Ag^+$  иондарының концентрациясын есептеңіздер.

2. Кальций карбонатының ( $CaCO_3$ ) ерігіштік көбейтіндісі  $4,8 \cdot 10^9$ .  $CaCO_3$  тұнбасында болатын  $0,01 \text{ М } Na_2CO_3$  ерітіндісіндегі  $Ca^{2+}$  ионының концентрациясын есептеңіздер.

3.  $PbI_2$  қаныққан ерітіндісінде иодид иондарының концентрациясы  $1,3 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$ . Осы ерітіндідегі  $Pb^{2+}$  иондарының концентрациясын табыңыздар.

4. Көлемі 250 мл  $PbCl_2$  қаныққан ерітіндісінде  $4 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л}$  мөлшерде  $Pb^{2+}$  иондары бар. Осы ерітіндідегі  $Cl^-$  иондарының концентрациясы және  $PbCl_2$  ерігіштігі нешеге тең?

5. Егер сол температурада тұздың  $EK = 6,15 \cdot 10^{-12}$  болса, онда  $Ag_2CO_3$  қаныққан ерітіндісіндегі әрбір ионның концентрациясы нешеге тең?

6. Көлемі 10 л  $Mg_3(PO_4)_2$  қаныққан ерітіндісінде тұздың массасы 3г. Оның ерігіштігін есептеңіздер және осы ерітіндідегі әрбір ионның молярлық концентрациясын табыңыздар.

7. Күміс карбонатының ( $Ag_2CO_3$ ) ерігіштік көбейтіндісі  $6,15 \cdot 10^{-12}$ . Судағы  $Ag_2CO_3$  ерігіштігін есептеңіздер.

8. Магний гидроксидінің  $Mg(OH)_2$  ерігіштік көбейтіндісі  $3,4 \cdot 10^{-11}$ . Магний гидроксидінің таза судағы және  $0,001 \text{ М } KOH$  ерітіндісіндегі ерігіштігін табыңыздар.

9.  $BaCO_3$  ерігіштігі  $8,4 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л}$ . Барий карбонатының ерігіштік көбейтіндісін есептеңіздер.

10. Көлемі 500 мл  $PbF_2$  қаныққан ерітіндісінде 245 мг еріген зат бар.  $PbF_2$  ерігіштік көбейтіндісін есептеңіздер.

11. Қорғасын бромидінің  $25^\circ C$  кезіндегі ерігіштігі  $1,32 \cdot 10^{-2} \text{ моль/л}$ . Осы тұздың ерігіштік көбейтіндісін есептеңіздер.

12.  $18^\circ C$  кезінде 500мл суда 0,0166 г  $Ag_2CrO_4$  ериді. Бұл тұздың ерігіштік көбейтіндісі нешеге тең?

13. Массасы 1,16 г  $PbI_2$  еруі үшін 2 л су қажет. Тұздың ерігіштік көбейтіндісін табыңыздар.

14. Температурасы  $100^\circ C$  кезінде  $EK (AgCl) = 1,4 \cdot 10^{-4}$ . Қайнаған судағы  $AgCl$  ерігіштігін табыңыздар.

15. Температурасы  $25^\circ C$  кезінде  $EK (Pb_3(PO_4)_2) = 1,5 \cdot 10^{-32}$ . Осы тұздың ерігіштігі (г/л) және осы температурадағы қаныққан ерітіндідегі әрбір ионның молярлық концентрациясы қандай?

16. Бөлме температурасында  $PbI_2$  және  $Ca_3(PO_4)_2$  ерігіштігі сәйкесінше  $6,5 \cdot 10^{-4}$  моль/л және  $1,7 \cdot 10^{-3}$  г/л. Осы тұздардың ЕК нешеге тең?

17. Көлемі 1 мл кальций сульфаты қаныққан ерітіндісінде массасы 0,408 мг тұз бар. ЕК ( $CaSO_4$ ) табыңыздар.

18. Концентрациясы 0,1 моль/л  $Pb(NO_3)_2$  ерітіндісінен хромат-ионының  $CrO_4^{2-}$  қандай концентрациясында  $PbCrO_4$  тұнбасының түзілуі басталады?

19. Қаныққан ерітінділердің қайсысында  $ZnS$  немесе  $CdS$  сульфид-иондарының концентрациясы жоғары және неше есеге?

20. Қорғасын карбонатының ерігіштік көбейтіндісі  $1,5 \cdot 10^{-13}$ . 1л  $PbCO_3$  қаныққан ерітіндісіндегі  $Pb^{2+}$  иондарының массасын миллиграмм өлшемімен есептеңіздер.

21.  $SrF_2$  ерігіштік көбейтіндісі  $3,4 \cdot 10^{-9}$  тең. Тұнбаны 600 мл сумен шайғанда ерітіндіге өтетін  $Sr^{2+}$  ионының массасын миллиграмм өлшемімен есептеңіздер.

22.  $MnS$  ерігіштік көбейтіндісі  $1,1 \cdot 10^{-15}$ , 0,1н 100 мл  $MnSO_4$  ерітіндісіне 0,2н 50 мл  $(NH_4)_2S$  ерітіндісін қосқанда тұнбаға түспеген  $Mn^{2+}$  ионының массасын миллиграмм өлшемімен есептеңіздер.

23. Егер бірінші ерітіндінің көлемі 100 мл, ал екінші ерітіндінің көлемі 50 мл болса, концентрациясы 0,5 моль/л  $NaCl$  және концентрациясы 0,1 моль/л  $AgNO_3$  ерітінділерін араластырғанда  $AgCl$  қандай массада бөлінеді?

24. Концентрациясы 0,2 моль/л көлемі 100 мл  $H_2SO_4$  ерітіндісін эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,2 моль/л  $BaCl_2$  ерітіндісіне осындай көлемде қосса  $BaSO_4$  тұнбасы түзіле ме? Қосылған күкірт қышқылы эквиваленттік мөлшерде ме немесе артық па?

25. Көлемі 125 мл  $PbSO_4$  қаныққан ерітіндісіне көлемі 5л 0,5%-тік  $H_2SO_4$  ерітіндісі қосылған. Бұдан  $Pb^{2+}$  ионының концентрациясы және ерігіштігі қалай өзгереді?

26.  $BaSO_4$  тұнуы үшін 0,99 г  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  кристаллогидраты суда ерітілді. Ол үшін эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,12 моль/л болатын  $H_2SO_4$  ерітіндісінің қандай көлемі қажет?

27. Барий сульфаты тұнбасын концентрленген сода ерітіндісімен қайнатқан кезде ерігіштігі жоғары карбонат  $BaCO_3$  түзіледі. Алмасу реакциясы жүру үшін  $CO_3^{2-}$  иондарының концентрациясы  $SO_4^{2-}$  иондарының концентрациясынан неше есеге жоғары болу керек?

28. Массалары 0,5 г  $PbCl_2$  және  $BaSO_4$  көлемі 100 мл сумен шайылған. Егер шайылған суды қаныққан ерітіндінің тұнбасында деп есептесек, шығын қандай массалық үлеспен есептеледі?

29. Таза судағы және концентрациясы 0,1 моль/л сода ерітіндісіндегі  $CaCO_3$  ерігіштігін (г/л) есептеп салыстырыңыздар

30.  $CaC_2O_4$  тұнбасы көлемі 250 мл 1%-тік  $(NH_4)_2C_2O_4$  ерітіндісімен шайылды. Тұнбадан оны шаю сұйықтығымен еріткенде тұнбада тепе-теңдік жүйені түзеді деп есептесек, онда  $Ca^{2+}$  ионының қандай массасы жоғалады? Тұз ерітіндісін сумен алмастырғанда бұл шығын неше есеге артады?

### Жауаптары:

1.  $0,63 \cdot 10^{-6}$  моль/л. 2.  $4,8 \cdot 10^{-7}$  моль/л. 3.  $0,65 \cdot 10^{-3}$  моль/л. 4.  $3,2 \cdot 10^{-2}$ ;  $1,6 \cdot 10^{-2}$  моль/л. 5.  $2,30 \cdot 10^{-4}$  және  $1,15 \cdot 10^{-4}$  моль/л. 6.  $1,14 \cdot 10^{-3}$ ,  $3,42 \cdot 10^{-3}$  және  $2,28 \cdot 10^{-3}$  моль/л. 7.  $1,154 \cdot 10^{-4}$  моль/л. 8.  $3,4 \cdot 10^{-5}$  моль/л. 9.  $7,05 \cdot 10^{-9}$  моль/л. 10.  $3,2 \cdot 10^{-8}$  моль/л. 11.  $9,2 \cdot 10^{-6}$ . 12.  $4 \cdot 10^{-12}$ . 13.  $8 \cdot 10^{-9}$ . 14.  $1,2 \cdot 10^{-2}$  моль/л. 15.  $1,37 \cdot 10^{-4}$  г/л;  $5,08 \cdot 10^{-7}$  және  $3,39 \cdot 10^{-7}$  моль/л. 16.  $1,1 \cdot 10^{-9}$  және  $2,0 \cdot 10^{-29}$  моль/л. 17.  $9,0 \cdot 10^{-6}$ . 18.  $1,8 \cdot 10^{-13}$  моль/л. 19.  $ZnS$  ерітіндісінде, 200 есе. 20. 0,08 мг. 21. 50 мг. 22.  $2,7 \cdot 10^{-4}$ . 23. 0,7175. 24.  $H_2SO_4$  ерітіндісінің 50 мл артық мөлшерінде. 25. 16 есе азаяды. 26. 67,7 мл. 27. 50 есе. 28.  $PbCl_2$  толығымен ериді;  $BaSO_4$   $2,33 \cdot 10^{-4}$  г. 29.  $7 \cdot 10^{-3}$  және  $4,8 \cdot 10^{-6}$  г/л. 30.  $0,22 \cdot 10^{-6}$  г.

1. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Юрайт, 2014. – 236 с.

2. Любимова Н.Б. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии. – М.: Высшая школа, 1990. – 351 с.

3. Батлер Дж. Ионные равновесия. - Л.: Химия, 1973. – 448 с.

4. Ардашникова Е.И., Мазо Г.Н., Тамм М.Е. Сборник задач по неорганической химии. – М.: Академия, 2008. – 208 с.

5. Гольбрайх З.Е., Маслов Е.И. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Высшая школа, 1998. – 384 с.

### Аннотация

#### Методика решения задач по теме «Произведение растворимости»

**Бекишев К.** - профессор, д.п.н, **Ізгілік А.** – магистрант факультета химии и химический технологии, Казахский национальный университет имени аль – Фараби

В статье кратко обсуждаются теоретические вопросы и методы решения типовых расчетных задач, а также приведена подборка задач для самостоятельной работы по теме «Произведение растворимости» учебного модуля «Ионные равновесия», широко применяемые в учебном процессе курса общей и неорганической химии для высших учебных заведений. Приведены также значения произведений растворимости при 25<sup>0</sup>С некоторых часто встречающихся на практике малорастворимых электролитов необходимых для использования при самостоятельном решении задач. Типовые задачи с образцами решений полностью охватывает основные типы задач по сложности. Решая задачи для самостоятельной работы студенты сами могут проверить степень освоения данной темы..

**Ключевые слова:** ионные равновесия, насыщенный раствор, растворимость, произведение растворимости, образование осадка и растворение осадка.

### Summary

#### Methods of solving tasks on the theme of «Solubility product»

**Bekishev K.** – doctor of pedagogical Sciences, professor, **Izgilik A.** – master of the faculty of chemical and chemical technology, Al-Farabi Kazakh national university

The article is provide theoretical questions and methods of solutions type of tasks. As well as select of tasks for self-work on theme “Solubility products” in learning module “Ionic equilibrium” which are used in learning process of course General and Inorganic Chemistry for High Education. Also given are the values of solubility products at 25<sup>0</sup>С certain common practice of slightly soluble electrolytes required for use in self-work tasks. Typical problems with sample solutions fully covers the main types of tasks complexity. Solving tasks for self - work of the students themselves can check the degree of mastery of the subject.

**Key words:** Ionic equilibrium, saturated solution, solubility, solubility product, the formation of the precipitated and dissolving the precipitated.

ӘОЖ 502/504

### «ЖАЛПЫ ЖӘНЕ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ» КУРСЫН БИОЛОГИЯ МАМАНДЫҚТАРЫ ҮШІН ЭКОЛОГИЯЛАНДЫРУ

**Түгелбаева Л.М.**- доцент, х.ғ.к., [tugelbaeva-leila@mail.ru](mailto:tugelbaeva-leila@mail.ru),

**Ашкеева Р.К.** - доцент, х.ғ.к., [redrover2011@mail.ru](mailto:redrover2011@mail.ru),

**Бердибекова А.С.**- химия магистранты, [aika\\_rauan@mail.ru](mailto:aika_rauan@mail.ru)  
ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті

**Аннотация.** Бұл мақалада соңғы уақытта өзекті болып отырған биология және биотехнология факультетінің студенттеріне арналған «Жалпы және бейорганикалық химия» курсы экологияландырудың мәселесі қарастырылған. Бұл жұмыста азот топшасын биология мамандығының студенттері үшін экологияландыру жайлы мәліметтер келтірілген. Азот оксидінің қоршаған ортаға әсері туралы деректер берілген, сонымен қатар атмосферада негізгі улы лаптауышы болып табылатындығы зерттелген. Сонымен қатар бұл мақалада азот қышқылы мен нитраттар, нитриттерді де экологияландырып түсіндірілген және азот қышқылы туралы экологияландырып мәліметтер берілген. Мысалы айтар болсақ, азот топшасындағы көрсетілген элементтердің биологиялық жүйедегі маңызы нақты қарастырылған, бұл топшаға негізгі азоттың қосылыстары кіреді және олар биосфераның маңызды биогенді элементтері болып табылады. Төменде көрсетілген мысалдарда антропогенді және табиғи жолдармен қоршаған ортаны азот қосылыстарымен (оксидтері, аммиактар, қышқылдары, тұздары және т.б.) ластануын және олардың табиғатқа тигізетін кері әсері (озон қабатының бұзылуы, топырақтың, судың қышқылдануы, нитриттер мен нитраттардың азық-түлікке түсуі және олардың тірі организмге әсері) туралы мәліметтер келтірілген. Азот оксидінен тұратын, атмосфераны шығын газдардан тазалайтын персульфатты әдіс те қарастырылған. Берілген мәліметтер бойынша студенттердің білімдерін тексеру үшін және мәліметтерді бекіту мақсатында тақырыпқа арналған сұрақтар берілген.

**Түйін сөздер:** экология, экологиялық білім, пәндерді экологияландыру, азот, азот тыңайтқыштары, аммиак, азот оксиді, азот қышқылы, азотты қышқыл, персульфатты әдіс, нитриттер мен нитраттар, азот, пероксиацетилнитрат, ауаны тазарту, биогенді элемент, биологиялық жүйе, биосфера, шығын газдар.

Қазіргі таңда қоршаған ортаны қорғау мәселесі ғылыми деңгейден саяси деңгейге көтерілуде. Оның маңызды аспектілерінің бірі адамдардың экологиялық ойлау қабілетін қалыптастыру болып табылады. Жаңа экологиялық іс-әрекет пен экологиялық сананы қалыптастыру мақсатында экологиялық білім берудің орны ерекше. Экологиялық білім беру және оның белсенді, әрі экологиялық іс-әрекетке айналуының жаңа жолдарын ойластыру өте маңызды істердің бірі болып табылады. Егеменді еліміздің болашағы дарынды, ізденімпаз жастарға байланысты. Осыған орай бүгінгі күні жоғары оқу орындарының алдында тұрған басты міндет – өзіндік айтар пікірі бар, жоғары сапалы, белсенді мамандар тәрбиелеп шығару[1].

«Жалпы және бейорганикалық химия» курсына оқытуда, студенттердің тек ғылымның негізін ғана біліп қоймай, ғылыми таным әдістерін, қазіргі заманғы өндірістің, техниканың, адамға тұрмыстық қызмет көрсетудің практикалық тәсілдері мен икемділіктерін игере білуі және экологиялық білімдерін жетілдіруі керек [2].

Еліміздің әлеуметтік-экономикалық, технологиялық және мәдени жаңару жағдайында ЖОО-да «Жалпы және бейорганикалық химия» курсынан берік химиялық және экологиялық білімдерін қалыптастыру, олардың ойлау қабілеттерін дамыту жалпы білім берудің негізгі мақсаттарының бірі болып табылады. Жаңа химиялық, экологиялық, өндірістік-техникалық ақпараттардың үнемі ұлғайып отырған көлемі студенттердің көптеген теориялар мен заңдарды, түсініктерді меңгеруін қажет етеді. Биология мамандығындағы студенттердің химиялық білім деңгейін көтерудің мүмкін жолдарының бірі «Жалпы және бейорганикалық химия» курсына экологияландыру болып табылады[5]. Сонымен қатар, биология мамандықтары үшін химиялық білімді меңгеруге экологиялық компоненттердің әсерін зерттеу, химиялық және экологиялық білімдерді бүтіндей біртұтас жүйе ретінде қарастыру мәселесі маңызды да, өзекті.

Өкінішке орай, ЖОО-да биология мамандығына химиялық білімдер жүйесін терең меңгеруге «Жалпы және бейорганикалық химия» курсы мазмұнының экологиялық компоненттерінің әсерін зерттеудің жеткіліксіздігі, химиялық және экологиялық білімдердің жүйесін өзара байланысты қарастырудың қажеттілігі мен бұл мәселенің әдістемелік әдебиеттерде жеткіліксіз талдануы болып отыр [3].

ЖОО-да студенттерге экологиялық білім мен тәрбие беру күрделі педагогикалық үдеріс, сондықтан оқу үдерісі кезінде белгілі бір пәннің бағдарламасы сол талаптарды ескере отырып, қарастыру арқылы жүзеге асырылады [4]. Сол себепті, ЖОО-да «Жалпы және бейорганикалық химия» курсына экологиялық білім берудің теориялық негіздерін саралап, білім берудің әдістемелік аспектілерін айқындау қажет. Химиялық білімдерді меңгеруге көмектесетін экологиялық мазмұнның әсерін нақты көрсететін «Жалпы және бейорганикалық химия» курсының тақырыптарын таңдау және таңдалған тақырыптар бойынша химияны оқуға ынталандыруды және химиялық білімдерді меңгеруді күшейтуге экологиялық компоненттердің әсерін зерттеу мақсатында педагогикалық зерттеу жүргізіліп, төменде көрсетілген тақырыптарға экологиялық мәселелерді кіріктіре отырып түсіндіру көзделді.

«Жалпы және бейорганикалық химия» курсына оқыту барысында биосфераға адамзаттың өте күшті химиялық әсер етуінің нәтижесінде пайда болған экологиялық мәселелерге ерекше көңіл аудару қажет. Химиялық элементтер мен олардың қосылыстарын қарастырғанда және олардың табиғаттағы орнын сипаттағанда, студенттер ортаның абиотикалық факторлары ретінде топырақ, ауа, судың химиялық құрамы туралы біледі, яғни «Азот топшасын» экологияландырып сипаттау арқылы бұл элементтің барлық тірі ағзаға қажетті екендігін, адам ағзасындағы мөлшері 3 % жуық болатындығын біледі. Ол биологиялық жүйелердің құрылымын жасайтын және олардың жұмысын реттейтін ақуыз және нуклеин қышқылдарының, сонымен қатар гемоглобин, хлорофилл және витаминдердің құрамына кіреді. Азоттың көп бөлігі атмосферада бос күйінде болады (азот – ауаның негізгі құраушысы: 75,6 % масса бойынша, 78,09 % көлем бойынша). Құрлықтың биомассасының 10 млрд. т жуық азот, ал гидросферада 300 млн. т.

Сонымен қатар, көптеген ағзалар атмосферадағы молекулалық азотты сіңіре алмайды. Оның себебі азот молекуласының ерекше беріктігінде. Табиғатты химиялық байланыстарды үзуді бактериялар (анығырақ айтатын болсақ, олардың құрамындағы ферменттер) жүзеге асырады. Бір ферменттер молекулалық азотты аммиакка айналдырады, келесі бірі оны тотығу дәрежесі +1 ден +5 ке дейін болатын қосылыстарға дейін тотықтырады. Үшіншілерінің қатысуымен байланысқан азоттың барлығы дерлік молекулалық күйде атмосфераға қайтады, және аз бөлігі ғана байланысқан

күйде топырақта және тірі ғзаларда қалады. Бұл айналулар азоттың табиғаттағы айналымын негізін құрайды.

Азоттың қандай қасиеттері оның биогенді екенін анықтады? Ең алдымен салыстырмалы атомдық массасының (14,0067) аз, атом радиусының кіші болуы, сутек және көміртекпен берік ковалентті полності байланыс түзу қабілетінің болуында. Мысалы, көміртекпен азот көпір – C – N – C – тәрізді берік байланыс немесе еселі байланыс  $N \equiv C$  – түзеді. Еселі байланыс түзуі биогендік қасиеттерінің бірі болып табылады.

Адамның денсаулығына қоршаған табиғи орта жағдайларының әсері зор. Адамға дем алатын ауаның күнделікті пайдаланатын ауыз судың, тағамның таза болуының маңызы ерекше. Адамның мұқият ойланбай жасаған кейбір іс әрекеттері денсаулығына зиянды. Мысалы, аммиактың қоршаған ортаға түсетін негізгі көзі – азоттаушы комбинаттар, аммоний тұздары және азот қышқылын өндіретін кәсіпорындар, коксохимиялық зауыттар және мал фермалары болып табылады. Физиологиялық әсері бойынша аммиак зиянсыз емес. Көп көлемде ол ағаш өсімдіктердің фотосинтезін төмендетеді, қарақұмық, орамжапырақ, күнбағыс және қызанақтарды зақымдайды; балықтардың қанының гемоглобин түзілу қабілетін төмендетеді, оттекті байланыстырады және кейбір балықтардың эмбриональді дамуын тежейді. Аммиактан тазартылмаған қалдық суларды кәсіпорындардың тастауы салдарынан балықтар уланып, көп жағдайда олардың өлуіне алып келеді.

Сонымен бірге, аммиак артық мөлшерде жануарлардың өкпесінің қабынуына және олардың өліміне алып келуі мүмкін. Газтәрізді аммиак жануарларға терісі арқылы еніп, бауыр ферменттерінің жұмысын төмендетеді, дене салмағының өсуіне кедергі жасайды. Сонымен қатар адам да аммиакқа сезімтал болады. Онымен улану жоғарғы тыныс жолдарының тітіркенуі, бас ауруы, көздің ашытуы секілді белгілермен сипатталады. Аммиак ерітіндісі көзге тиген жағдайда оның қабынуына алып келеді, және  $NH_4^+$  ионы көз пердесі арқылы енуі мүмкін. Яғни, адам ағзасына аммиактың әкелетін зардаптарын біле отыра, студенттер бұл білімді болашақ маман ретінде олардың алдын алу жолдарын қарастыра отырып, пайдалану мүмкіндіктері болады.

Келесі зерттеулер азоттың атмосферада кездесетін қосылыстары – азот оксидтерінің алыну жолдары мен химиялық қасиеттерін экологиялық тұрғыда қарастыру болады. Азот (II) және (I) оксиді табиғи жолмен найзағай зарядынан, вулкан атқылауынан, топырақтағы бактериялар жұмысының салдарынан түзіледі. Бұл оксидтердің табиғи түрде жылдық жаһандық түзілуі 1100 млн. тоннаға жуық, бұл антропогендік көздер арқылы түзілген азот оксидтеріне қарағанда әлдеқайда көп.

Азот оксидтерінің қоршаған ортаға түсуінің көздері – қазба отындарының жануы, азот және күкірт қышқылдарының өндірісі, сүрлемдіктің бактериялық ыдырауы. Атмосфераға жыл сайын 50 млн. тонна азот оксидтері отынның жану өнімдерімен бірге және 25 млн. тонна химиялық өндірістің қалдықтарымен тасталады.

Автокөліктердің қаладағы қозғалысының қарқындылығының өсуімен азот (II) оксидінің концентрациясы айтарлықтай ұлғаюда. Күннің шығуы азот (II) оксидінің фотохимиялық тотығуының салдарынан азот (IV) оксидінің жиналуымен жүреді. Азот оксидтері атмосферада жағымсыз жағдайларды туғызатын улы ластаушы болып табылады. Күрделі фотохимиялық реакция тізбектерінде азот оксидтерімен бірге автокөліктердің шығынды газдарының құрамындағы көмірсутектер де қатысады. Бұл кезде атмосферада, ыңғайсыз метеорологиялық жағдайда фотохимиялық күйікті туғызатын пероксидтердің жиналуы жүреді.

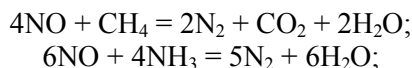
Бұл процестің мәнін келесі схема арқылы түсіндіруге болады:

Азот оксиді + көмірсулар → пероксиацетилнитрат (ПАН) + озон

Бұл екі затта – ПАН және озон – жасаурататын әсерге ие, адамның тыныс алу жолдарын тітіркендіреді. Сонымен қатар олар өсімдіктер үшін аса улы: озон жапырақтардың тыныс алуын күшейтеді, нәтижесінде олар қурап өледі, ал ПАН фотосинтездің кейбір реакцияларына кедергі жасайды және ол өсімдіктердің қоректік заттарды синтездеуінің төмендетіп өлуіне алып келеді.

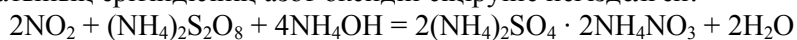
Азот оксидтері минералды тыңайтқыш өндірістерінің жұмысшыларының ауыз қуысын зақымдайды: сонымен қатар тіс эмальдерінің химиялық некрозы, ондағы кальцидің азаюы және бейорганикалық фосфор, пародонтоз анықталған.

Шығынды газдарды азот оксидінен тазарту үшін табиғи газбен жоғары температурада каталитикалық тотықсыздандыру және төмен температурада аммиакпен тотықсыздандыру арқылы тазалайды.





Тазалау дәрежесі айтарлықтай жоғары, оксидтердің мөлшері 0,005 % дейін кемиді. Бірақ, сонымен қатар бағалы химиялық заттар қайтымсыз жойылады, серік газдардағы азот оксидтерінің орнына басқа зиянды компоненттер (көміртек (II) оксиді, аммиак) бөлінеді. Шығын газдарды тазалаудың тиімді әдістерінің бірі – персульфатты әдіс қолданылған. Бұл әдістің мәні аммиакпен қанықтырылған аммоний персульфатының ерітіндісінің азот оксидін сіңіруіне негізделген:



Алынған аммонийдің сульфатнитраты күрделі тыңайтқыш ретінде қолданылуы мүмкін.

Келесі мәселе, «азот қышқылының» қоршаған ортаға әсерін экологияландырып қарастырамыз. Қоршаған ортаға азот қышқылы тоқыма, полиграфия, машина жасау өндірістерінің қалдық сулары арқылы түседі.

Азот қышқылының буы азот (IV) оксидіне қарағанда улылығы 25 % артық. Азот қышқылының ауада тұман түрінде болуы адамдардың тыныс жолдарының тітіркенуіне, тіс эмалінің, көз пердешесінің зақымдалуына алып келеді; неврологиялық бұзылу болуы мүмкін, асқазан-ішек жұмысының бұзылуы, улы гепатитке әкеледі.

Адамдардың шаруашылық қызметі қазіргі кезде биосфераны ластаушылардың негізгі көзі болып отыр. Табиғи ортаға күн сайын, сағат сайын өнеркәсіптің газ тәріздес, сұйық және қатты қалдықтары түсіп отырады. Осы қалдықтардағы әр түрлі химиялық заттар ауаға, суға және топыраққа түсіп, бір трофикалық тізбектен екіншісіне өте отырып, соңынан адам организміне келіп түседі. Мәселен, нитриттер мен нитраттар көп мөлшерде топырақта, суда, тағамдық өнімдерде жинақталуы мүмкін. Бұл жағдайға құрамында азоты бар тыңайтқыштарды қолдану, мал өсіру кешендерінің қалдықтары, канализациялық ағын сулар және т.б. себеп бола алады. Нитриттердің көп мөлшері химико-фармацевтикалық, тоқыма өндірістерінің қалдық суларының құрамында болады.

Нитриттердің адам және жылықанды жануарлардың ағзасындағы артық мөлшері тамырлардың кеңейуіне, қанда метгемоглобиннің түзілуіне және эритроциттердің мембраналарын зақымдалуына алып келеді. Асқазан ішек жолында нитриттер мен аминдерден нитрозаминнің эндогенді түзілуі мүмкін.

Нитриттермен уланған кезде адамда қатты бас ауруы, құлақтағы шу, бас айналу, жүрек айну, құсу, артериалды қысымның төмендеуі, тыныс алудың бұзылуы секілді белгілері байқалады.

Ауыл шаруашылығына химияны қолданудың бір көрінісі, мысалы, нитраттар тыңайтқыш ретінде қолданылады. Натрий және калий нитраттары азық-түлік өнеркәсібінде консервант ретінде қолданылады. Өсімдіктер азотты нитрат және аммоний түрінде байланысқан күйде қабылдайды. Нитраттар азоттың тотыққан түрі болып табылады және олар өсімдіктермен  $\text{NH}_2^-$  (осы күйде азот аминқышқылдармен ақуыздарды құрамына кіреді)дейін тотықсыздануы керек. Нитраттардың тотықсыздану процесінің негізгі бөлігі жапырақта жүреді, тек аз мөлшерде ғана тамыр жүйесінде жүреді.

Топырақ азотты нитратты сорбцияламайды, сондықтан оны жер асты сулары шайып кетеді. Ол газтәрізді күйге оңай тотықсызданады ( $\text{NH}_3, \text{N}_2, \text{N}_2\text{O}$ ), сондықтан өсімдіктерге қолжетімсіз болады. Осы себепті өсімдіктердің азоттық қорекке қажеттілігі жоғары.

Өсімдіктер топырақтағы азотты 25-83 % жуығын сіңіреді. Бірақ тыңайтқыштарды үнемі артық мөлшерде қолданады, нәтижесінде беттік ағын сулардағы азоттың мөлшері 40 тпн 5500 мг/л дейін болады, яғни топырақты азотпен артық қанықтыру нитраттар және аммиакпен топырақты ғана емес су тоғандарын да ластайды.

Жер асты суларының ластану деңгейі топырақтың өзін өзі тазалау қабілетіне де тәуелді, ол онда минералдық және органикалық коллоидтардың болуына байланысты.

Нитраттардың қауіптілігі олардың ортадағы мөлшерімен ғана емес, олардың нитриттерге дейін тотықсыздануға жағдай болуына да байланысты болады (ылғалдың артық немесе кем болуы, күн радиациясының қарқындылығы және т.б.). Адамдардың құрамында нитраттың көп мөлшері бар тағамдармен ауыр тағамдық уланулары жиі кездеседі, көбіне қауынмен улану кездеседі. Ауылшаруашылығындағы малдардың нитраттардың артық мөлшері бар жемді жегеннен жаппай қырылған жағдайларда кездескен. Күйісті малдар нитраттарға сезімтал келеді, себебі оларда метгемоглобиннің түзілуі басқа жануарларға қарағанда қарқынды.

Адам ағзасына түсетін 90 мг нитраттардың 70 % көкөністермен, 20 % сумен, 6 % етпен және консервіленген тағамдармен келеді. Жылыжайда өсірілген көкөністерде ашық жерде өсірілген көкөністерге қарағанда нитраттың мөлшері көп болады. Нитраттың жоғары концентрациясы салат,

шпинат, ақжелкен, балдыркөк, қызылша, орамжапырақ, аскөкке тән. Көкөністерді сақтау кезінде, әсіресе бөлме температурасында, нитраттардың нитритке айналуы жүруі мүмкін.

Асқазан ішек жолдарында нитраттардың бір бөлігі өзгеріссіз сіңіріледі, ал қалған бөлігі онда микроорганизмдердің болуы, рН мәні және т.б., әлдеқайда улы нитриттерге, аммиак және гидроксилламинге, сонымен қатар жоғары канцерогенді және мутагенді заттарға дейін тотықсыздануы мүмкін.

Дегенмен нитратты тыңайтқыштарды қолдану топырақтың өнімділігін арттырудың маңызды әдістерінің бірі болып табылады. Егін өнімділігінің артуының 50% әдетте тыңайтқыштардың әсерінен болады, ал 25% дәннің сұрыпына, 25% өсіру технологиясына байланысты. Тәжірибелер нәтижесі бойынша 1 кг тыңайтқыш әсерінен дұрыс қолданған жағдайда бидай 6-8 кг, жүгері 8-10 кг, қант қызылшасы 30-40 кг, 28-30 кг картоп өнімділігінің артуына алып келеді. Минералды тыңайтқыштардың әсерінен өсімдіктерде адам және жануардың маңызды тағамдық бөлігіне жататын ақуыздар, майлар, көмірсулар, дәрумендер жинақталады.

Бүкіл әлемде тыңайтқыштарды өндірудің көлемінің өсуіне байланысты, бұл топырақтың өнімділігіне, қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін бе деген сұрақ туындауы мүмкін. Минералды тыңайтқыштармен жұмыс істеу кезінде (өндіру, тасымалдау, сақтау және қолдану) ғылыми негізделген заңдылықтар мен әдістерге сүйене отырып жұмыс жасамау, табиғи айналымның бұзылуына, өнімнің сапасының нашарлауына алып келеді.

Азотты тыңайтқыштардың артық мөлшерін енгізу барысында нақты факторлармен (топырақтың және ауаның ылғалдылығының аздығы, жоғары температура, фосфорға, калий, молибден және т.б. элементтердің тапшылығы,) бірге өсімдіктерде нитраттардың жиналуына алып келуі мүмкін. Көкөністердегі нитраттардың артық мөлшерде болуы олардың сапасының төмендеуіне, дәмінің өзгеруіне алып келеді. Мысалы картоп түйіндерінде олардағы крахмалдың мөлшері азаяды, ауруға бейім болады, мұндай түйіндер нашар сақталады.

Қоршаған ортаның нитраттардың әсерінен ластануын азайту үшін оны дұрыс қолдану, сақтау, мөлшерлеу, жоғары концентрлі тыңайтқыштарды қолдану маңызды болып табылады. Ең алдымен бұл топырақта тез өзгеріске ұшырайтын тыңайтқыштарға қатысты. Тақырып бойынша берілген мәліметтерді бекіту мақсатында студенттерге төмендегідей тапсырмалар беріледі:

1. Азот молекуласының электрондық формуласын жазыңыз. Химиялық байланыстың түрін көрсетіңіз. Молекулалық азотты неліктен өсімдік және жануар ағзалары сіңіре алмайтындығын түсіндіріңіз?

2. Топырақта түзілетін аммиактың одан оңай шайылып кететіндігін қалай түсіндіруге болады? Сәйкес реакция теңдеулерін келтіріңіз.

3. Қосылыстардағы азоттың тотығу дәрежесін анықтаңыз  $N_2O$ ,  $NO$ ,  $N_2O_3$ ,  $NO_2$ . Не үшін бұл заттарды қоршаған ортаны ластаушы ретінде қарастырады? Олардың көздері қандай? Аталған қосылыстардың тірі ағзаларға ең қауіптісі қайсысы?

4. Фотохимиялық смок дегеніміз не? Ол қандай жағдайда түзіледі? Адамға қандай зиян тигізуі мүмкін?

5. Құрамында азот оксидтері бар өнеркәсіптік газдарды тазалау негізіндегі реакция теңдеулерін жазыңыз.

6. Азот қышқылын өндіретін зауыттарға жақын аймақтағы топырақпен судың қышқылданғанын қалай анықтауға болады? Осы үдерісті көрсететін реакция теңдеуін келтіріңіз.

7. Қалдық сулардағы азот қышқылының шекті рауалы концентрациясы 30-35 мг/л. Осындай ерітіндідегі азот қышқылының массалық үлесін анықтаңыз.

8. Өсімдіктер азотты қандай ион күйінде сіңіреді? Осы иондар бар заттардың диссоциация теңдеуін жазыңыз.

9. Келесі заттарды тыңайтқыш ретінде қолданғанда топырақтың қышқылдығы қалай өзгереді? а) аммоний сульфаты; б) кальций нитраты; в) аммоний нитраты; Жауапты негіздеңіз.

10. Орташа өнімділікте бір маусымда 1 г жерге 75 кг азотқа дейін қолданылады. Өсімдік қорегіне қажетті 20 % жуық азот топырақта табиғи жолмен қайтарылатын ескеретін болсақ, онда аммоний нитратының қандай мөлшері мұндай шығынды толықтыра алады.

11. Адам ағзасына нитраттардың келу жолдарын көрсетіңіз. Олардың ағзадағы жиналуының салдары қандай?

12. Азот тыңайтқыштарын артық мөлшерде қолданудың экологиялық салдарын суреттейтін схема жасаңыз.

Қорыта келгенде, қазіргі кезеңде студенттердің «Жалпы және бейорганикалық химия» курсына оқытуда білім берудің жоғарғы деңгейіне қол жеткізу үшін химиялық білім беруді дамытуда айқындалған жалпы әлемдік тенденциялардың бірі - бұл химиялық білім берудің мазмұнын экологияландыру болып табылады. Тақырыпты түсіндіруде басқа жаратылыстану ғылымдарымен байланыстыру қоршаған ортаны қорғау үшін болашақ биология мамандықтарының студенттерін дайындауда зор септігін тигізеді деген ойдамыз.

1. Әлімқұлова Э.Ж. Химияны пән аралық байланыс арқылы оқытуда студенттердің экологиялық білімін қалыптастыру әдістемесі. Пед.ғыл.канд. автореф. –Алматы, 2003.

2. Жанпейісова М.М. «Модульдік оқыту технологиясы студентті дамыту құралы ретінде». Алматы 2006 жыл.

3. Байбурова О.Р. Разработка модульных программ на основе проблемно-ориентированного обучения // Сб.: Инновации и современные технологии в системе образования: материалы международной научно-практической конференции 20-21 февраля 2011 года. – Пенза – Ереван – Щадринск: Научно-издательский центр «Социосфера», 2011. – 317 с.

4. Қазақстан Республикасында 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздікті сақтау туралы тұжырымдамасы. – Астана, 2004.

5. Қазақстан Республикасының экологиялық кодексі. – Алматы: Юрист, 2007. – 85 б.

#### Аннотация

**Экологизация курса «Общей и неорганической химии» для биологических специальностей.**

**Тугелбаева Л.М.**-доцент, к.х.н., [tugelbaeva-leila@mail.ru](mailto:tugelbaeva-leila@mail.ru)

**Ашкеева Р.К.** - доцент, к.х.н., [redrover2011@mail.ru](mailto:redrover2011@mail.ru)

**Бердибекова А.С.**-магистрант химии, [aika\\_rauan@mail.ru](mailto:aika_rauan@mail.ru)

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

В статье в последнее время рассматриваются актуальные вопросы экологизации курса «Общей и неорганической химии» для студентов факультета биологии и биотехнологии. Для студентов биологических специальностей в работе приведены сведения об экологизации группы азота. Приведены данные влияния оксидов азота на окружающую среду, а также их влияния в атмосфере как основного токсического загрязнителя. А так же объясняется экологизация азотной кислоты, нитратов и нитритов и данный экологизированные сведения попадания азотной кислоты в окружающую среду. На примере подгруппы азота подробно рассмотрены значения в биологических системах элементов, входящих в эту подгруппу, основные соединения азота, как важнейшего биогенного элемента биосферы. Приведены основные природные и антропогенные источники загрязнения окружающей среды соединениями азота (оксиды, аммиак, кислоты, их соли и др.), их влияние на нее и негативные последствия, вызываемые этими соединениями (разрушение озонового слоя, закисление почв, водоемов, избыточное поступление нитратов и нитритов в продукты питания, влияние на живой организм). Рассмотрен персульфатный метод очистки атмосферы от выхлопных газов, содержащих оксиды азота. Для проверки полученных знаний студентами и их закрепления по каждой теме приводятся вопросы экологического содержания.

**Ключевые слова:** экология, экологическое знание, экологизация курса, азот, азотные удобрения, аммиак, оксиды азота, азотная кислота, азотистая кислота, персульфатный метод, нитриты и нитраты, озон, пероксиацетилнитрат, очистка атмосферы, биогенный элемент, биологическая система, биосфера, выхлопные газы.

#### Summary

**Ecological diversion of the course «General and inorganic chemistry» for biological specialties.**

**Tugelbaeva LM** Candidate of chemical science, associate professor of Kazakh National University after al-

Farabi, [tugelbaeva-leila@mail.ru](mailto:tugelbaeva-leila@mail.ru) **Ashkeeva RK** Candidate of chemical science, associate professor of

Kazakh National University after al- Farabi, [redrover2011@mail.ru](mailto:redrover2011@mail.ru) **Berdibekova AS** Chemistry graduate

student of Kazakh National University after al- Farabi, [aika\\_rauan@mail.ru](mailto:aika_rauan@mail.ru)

The paper recently discussed topical issues of greening the course "General and Inorganic Chemistry" for students of the Faculty of Biology and Biotechnology. For students of biological specialties in the work provides information about greening group nitrogen. The data of the effect of nitrogen oxides on the

environment, as well as their influence as a major toxic pollutant. We investigated the greening of nitric acid, nitrates and nitrites. Dunns ecologized contact details of nitric acid into the environment. For example Pnictogen detail the importance in biological systems, the elements included in this subgroup, the basic nitrogen compounds, as an essential nutrient element of the biosphere. The main natural and anthropogenic sources of pollution with nitrogen compounds (oxides, ammonia, acids, salts and others.), Their influence on her, and the negative effects caused by these compounds (ozone depletion, acidification of soils, water bodies, excessive intake of nitrates and nitrites in food, the impact on the living organism). Considered persulfate method of cleaning the atmosphere from exhaust gases containing nitrogen oxides. To test the knowledge gained by students and their fastening on each theme are issues of environmental content.

**Keywords:** ecology, environmental knowledge, the greening of course, nitrogen, nitrogen fertilizers, ammonia, nitrogen oxides, nitric acid, nitrous acid, persulfate method, nitrites and nitrates, ozone, peroksiatsetilnitrat, clean air, nutrients, biological system, the biosphere, the exhaust gases.

ӘОЖ 541.128; 541.13

### ХИМИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТЕРДІҢ ЭНЕРГЕТИКАСЫ КУРСЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЕСЕПТЕУЛЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Далабаева Н.С. - доцент м.а., х.ғ.к., [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru),  
Колбай А.А.- химия магистрі, [kolbai.arailym@mail.ru](mailto:kolbai.arailym@mail.ru),  
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

**Аннотация.** Мақалада заттың молярлы және жану жылуын, ішкі энергия өзгерісін, бейтараптану реакциясының жылу өзгерісін, ерітіндінің температурасының артуын, металдардың молярлы массасын табудың, заттардың жылу сыйымдылығын, соңғы температураны табуы, энергияның бөлінуін анықтайтын есептердің шығарылу жолдары қарастырылған. Сондай – ақ, есептеуге қажетті химиялық теңдеулер мен формулалар келтірілген. Әрбір келтірілген химиялық формулалардың параметрлеріне талдау жүргізілген. Есептің шешімін табу үшін әрқайсысына әртүрлі формулалар қолданылып, мысалдармен көрсетілген. Талдау жүргізілгеннен кейін есептің шешу жолы қарастырылған. Химиялық үдерістердің энергетикасы курсы бойынша күрделі есептерді шығару барысында студенттердің бойында ақпараттық, проблеманың шешімін табу және қарым - қатынас күзiреттiлiктердiң қалыптасатындығы болжанған.

**Түйін сөздер:**калориметр, ішкі энергия; бейтараптану жылуы; жану жылуы; жылу сыйымдылық; температура, химиялық реакцияның жылу эффектісі.

Білім беру үдерісін жақсартудың мақсатының бірі – «Қазақстан-2050» стратегиясына сәйкес қолжетімді және сапалы білім беруді дамыту, құзыретті, функциялық сауатты тұлға қалыптастыру болып табылады.

Сапалы білім беруді дамытудың бірден бір жолы теориялық білім мен практиканы ұштастыру болып табылса, функциялық сауатты тұлға қалыптастыру үшін білім алушының біліміне ғана емес оның білігі, дағдысы және күзiреттiлiгiне назар аударылады. Химияда білік пен дағды эксперименттік есептерді шешуде және тәжірибе жүргізу барысында қалыптасады. Есептер химияның мазмұнына сәйкес құрастырылатын болғандықтан, студентке мазмұндағы әрбір ұғымдар мен терминдердің мағынасын жетік игеру басты міндет болып табылады. Осыған сәйкес химиялық үдерістердің энергетикасы элективті курсы көптеген химиялық үдерістердің жылу бөле немесе сіңіре жүретіндігін зерттейтін болғандықтан қажетті есептеулер жүйесіне аса назар аудару керек. Бұл мақалада энергетика үдерісіне қажетті бірнеше есептердің шығару жолдары қарастырылып түсіндірілген. Бұл есептеулерді шешу барында білім алушылар теорияны терең түсінгендігін дәлелдеуге мүмкіндік алады. Сонымен қатар теорияны түсініп қана қоймай оларды практикада қолдана алады.

#### Ішкі энергия өзгерісін анықтауға арналған есептің шығарылу жолы

**Мысалы,**

1 атм қысымда, 25°C температурада 2 моль СО жанғанда 2 моль СО<sub>2</sub> түзілудің ішкі энергия өзгерісін (ΔE) анықтандар, ΔH<sub>x.p.</sub> = - 566 кДж.

**Берілгені:**

P = 1 атм

t = 25°C = 298 K

$$n(\text{CO}) = 2 \text{ моль}$$

$$n(\text{CO}_2) = 2 \text{ моль}$$

$$\Delta H_{\text{х.р}} = - 566 \text{ кДж.}$$

Т/к:  $\Delta E$  – ?

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті химиялық реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**

$$2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$$

$$\Delta E = \Delta H_{\text{х.р}} - \Delta n \cdot R \cdot T$$

$$\Delta n = n_{\text{баст.зат}} - n_{\text{өнім}}$$

$$T = t + 273 \text{ К}$$

**Формуладағы:**

$\Delta n$  – бастапқы зат пен өнімнің зат мөлшері;  
 $R$  – универсал газ, 8,3145 Дж (моль·К);  
 $T$  – температура 273 К.

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta n = 3 - 2 = 1$$

$$T = 25^\circ\text{C} + 273 \text{ К} = 298 \text{ К}$$

$$\Delta E = - 566 \text{ кДж} - 8,3145 \text{ моль} \cdot \text{К} \cdot 298 \text{ К} = - 566 \text{ кДж} - 2477,7 \text{ моль} = - 3043,7 \text{ кДж/моль}$$

**Сонымен жауабы:**  $\Delta E = - 3043 \text{ кДж/моль}$

### Жану және молярлы жану жылуын табуға арналған есептердің шығарылу жолдары

**Мысалы,**

Массасы 1,435  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  нафталинді тұрақты көлемдегі калориметрде жандырғанда сәйкесінше судың температурасы  $20,17^\circ\text{C}$ -дан  $25,84^\circ\text{C}$  дейін жоғарылайды. Егер калориметрдің жылу сыйымдылығы  $10,17 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$  болса, нафталиннің жану жылуын және молярлы жану жылуын анықтаңыз.

**Берілгені:**

$$m(\text{C}_{10}\text{H}_8) = 1,435 \text{ г}$$

$$T_6 = 20,17^\circ\text{C}$$

$$T_c = 25,84^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{кал.}} = 10,17 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$$

Т/к:  $q_{\text{х.р}}$  – ?  
 $\Delta H$  – ?

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**

$$\text{C}_{10}\text{H}_8 + 12\text{O}_2 = 10\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$

$$n = m/M$$

$$-q_{\text{х.р}} = q_{\text{кал.}} = C_{\text{кал.}} \Delta t$$

$$\Delta T = T_c - T_6$$

$$\Delta H = q_{\text{х.р}}/n$$

**Формуладағы:**

$C_{\text{кал.}}$  – калориметрдің жылу сыйымдылығы;  
 $T_c - T_6$  – бастапқы және соңғы температура;  
 $n$  – заттың мөлшері.

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$n = 1,435 \text{ г} / 128 \text{ г/моль} = 0,01 \text{ моль}$$

$$-q_{\text{х.р}} = 10,17 \text{ кДж/}^\circ\text{C} (25,84^\circ\text{C} - 20,17^\circ\text{C}) = - 57,66 \text{ кДж}$$

$$\Delta H = - 57,66 \text{ кДж} / 0,01 \text{ моль} = - 5766,39 \text{ кДж/моль}$$

**Сонымен жауабы:**  $\Delta H = - 5766,39 \text{ кДж/моль}$   
 $q_{\text{х.р}} = - 57,66 \text{ кДж}$

Массасы 1,922 метанолды ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) тұрақты көлемдегі бомбалық калориметрде жандырады. Сәйкесінше судың температурасы  $4,20^\circ\text{C}$  температураға өседі. Егер калориметрдің жылу сыйымдылығы  $10,4 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$  болса, метанолдың молярлы жылуын есептеңіз.

**Берілгені:**

$$m(\text{CH}_3\text{OH}) = 1,922 \text{ г}$$

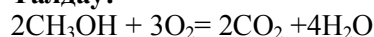
$$\Delta T = 4,20^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{кал.}} = 10,4 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$$

Т/к:  $\Delta H$  – ?

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$n = m/M$$

$$-q_{x.p} = C \cdot \Delta T$$

$$-q_{x.p} = q_{\text{кал.}} = C_{\text{кал.}} \Delta T$$

$$\Delta H = q_{x.p}/n$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$n = 1,922 \text{ г} / 32 \text{ г/моль} = 0,06 \text{ моль}$$

$$-q_{x.p} = 10,4 \text{ кДж/}^\circ\text{C} \cdot 4,20^\circ\text{C} = -43,68 \text{ кДж}$$

$$\Delta H = -43,68 \text{ кДж} / 0,06 \text{ моль} = -728 \text{ кДж/моль}$$

**Сонымен жауабы:**  $\Delta H = -728 \text{ кДж/моль}$

**Формуладағы:**

$C_{\text{кал.}}$  – калориметрдің жылу сыйымдылығы;

$\Delta T$  – бастапқы және соңғы температура;

$n$  – заттың мөлшері.

### Бейтараптану реакцияның жылу өзгерісін есептеуге арналған еептердің шығарылу жолдары

**Мысалы,**

Көлемі  $1,00 \cdot 10^2$  мл концентрациясы  $0,500\text{M}$   $\text{HCl}$  ерітіндісін көлемі  $1,00 \cdot 10^2$  мл концентрациясы  $0,500\text{M}$   $\text{NaOH}$  ерітіндісімен тұрақты қысымды калориметрде араластырады. Екі ерітіндінің бастапқы температуралары бірдей  $22,50^\circ\text{C}$  және екі ерітінді араласқаннан кейінгі ерітіндінің соңғы температурасы  $25,86^\circ\text{C}$  тең. Бейтараптану реакцияның жылу өзгерісін есептеңіз, реакция теңдеуін жазыңыз. Ерітіндінің жылу сыйымдылығы  $4,18 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C}$ .

**Берілгені:**

$$V(\text{HCl}) = 1,00 \cdot 10^2 \text{ мл} = 0,1 \text{ л}$$

$$C(\text{HCl}) = 0,500\text{M}$$

$$V(\text{NaOH}) = 1,00 \cdot 10^2 \text{ мл} = 0,1 \text{ л}$$

$$C(\text{NaOH}) = 0,500 \text{ M}$$

$$T_6 = 22,50^\circ\text{C}$$

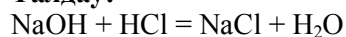
$$T_c = 25,86^\circ\text{C}$$

$$C = 4,18 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C}$$

Т/к:  $\Delta H$  – ?

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$\Delta T = T_c - T_6$$

$$V_{\text{ж}} = 200 \text{ мл}$$

$$m_{\text{ж}} = V_{\text{ж}} \cdot 1 \text{ г/мл}$$

$$n(\text{NaOH}) = V \cdot C$$

$$-q_{x.p} = q_{\text{ер-і}} + q_{\text{кал.}}$$

$$-q_{x.p} = m_{\text{ж}} \cdot C \cdot \Delta T$$

$$\Delta H = q_{x.p}/n$$

$$M = [\text{моль/л}]$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta T = 25,86^\circ\text{C} - 22,50^\circ\text{C} = 3,36^\circ\text{C}$$

$$m_{\text{ж}} = 200 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 200 \text{ г}$$

$$n(\text{NaOH}) = 0,1000 \text{ л} \cdot 0,5000 \text{ моль/л} = 0,05 \text{ моль}$$

$$-q_{x.p} = 200 \text{ г} \cdot 4,18 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 3,36^\circ\text{C} = -2808,96 \text{ Дж}$$

$$\Delta H = -2808,96 \text{ Дж} / 0,05 \text{ моль} = -56179,2 \text{ Дж/моль} = -56,18 \text{ кДж/моль}$$

**Сонымен жауабы:**  $\Delta H = -56,18 \text{ кДж/моль}$

**Формуладағы:**

$C_{\text{кал.}}$  – калориметрдің жылу сыйымдылығы;

$C_{\text{ер-і}}$  – ерітіндінің жылу сыйымдылығы;

$\Delta T = T_c - T_6$  – бастапқы және соңғы температура;

$V_{\text{ж}}$  – жалпы көлем;

$m_{\text{ж}}$  – жалпы масса.

Массасы 35,6г этанолды (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) жылу сыйымдылығы 23,3кДж/°С бомбалық калориметрде жандырады. Егер температура 35°С – дан 76°С-ға өссе, ΔH<sub>х.р</sub> шамасы қандай болатынын есептеңіз. Этанолдың молекулалық массасы 46,07 г/моль

**Берілгені:**

$$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 35,6 \text{ г}$$

$$T_6 = 35^\circ\text{C}$$

$$T_c = 76^\circ\text{C}$$

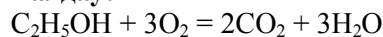
$$C = 23,3\text{кДж}/^\circ\text{C}$$

$$M_r(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46,07 \text{ г/моль}$$

$$T/\text{к}: \Delta H_{\text{х.р}} - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$-q_{\text{х.р}} = q_{\text{кал}} = C_{\text{кал}} \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = T_c - T_6$$

$$n = m/M$$

$$\Delta H = q_{\text{кал}}/n$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta T = 76^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C} = 41^\circ\text{C}$$

$$n = 35,6/46,07 = 0,77 \text{ моль}$$

$$-q_{\text{кал}} = 23,3\text{кДж}/^\circ\text{C} \cdot 41^\circ\text{C} = -955,3 \text{ кДж}$$

$$\Delta H = -955,3 \text{ кДж}/0,77 \text{ моль} = 1240,6 \text{ кДж/моль}$$

$$\text{Сонымен жауабы: } \Delta H = -1240,6 \text{ кДж/моль}$$

**Формуладағы:**

C<sub>кал.</sub> – калориметрдің жылу сыйымдылығы;

ΔT = T<sub>c</sub> – T<sub>6</sub> – бастапқы және соңғы температура;

n – зат мөлшері.

Төменде келтірілген мәліметтерді қолдана отырып, ΔH<sub>х.р</sub> анықтаңыз. Химиялық реакция теңдеуін жазыңыз, теңестіріңіз. Нәтижені талқылаңыз. Δ<sub>f</sub>H<sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(s)</sub> = -824кДж/моль, Δ<sub>f</sub>H<sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(s)</sub> = -1118кДж/моль, Δ<sub>f</sub>H<sub>CO(g)</sub> = -111кДж/моль, Δ<sub>f</sub>H<sub>CO<sub>2</sub>(g)</sub> = -394кДж/моль

**Берілгені:**

$$\Delta_f H_{\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})} = -824\text{кДж/моль}$$

$$\Delta_f H_{\text{Fe}_2\text{O}_4(\text{s})} = -1118\text{кДж/моль}$$

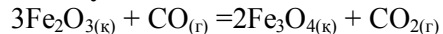
$$\Delta_f H_{\text{CO}(\text{g})} = -111\text{кДж/моль}$$

$$\Delta_f H_{\text{CO}_2(\text{g})} = -394\text{кДж/моль}$$

$$T/\text{к}: \Delta H_{\text{х.р}} - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$\Delta H_{\text{х.р}} = 2\Delta_f H_{\text{өнім}} - \Delta_f H_{\text{б.з}}$$

**Формуладағы:**

2Δ<sub>f</sub>H<sub>б.з</sub> – бастапқы заттың түзілу жылуы;

Δ<sub>f</sub>H<sub>өнім</sub> – өнімнің түзілу жылуы.

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta H_{\text{х.р}} = (2 \cdot (-1118) - 394) - (3 \cdot (-824) - 111) = -2630 + 2583 = -47 \text{ кДж/моль}$$

$$\text{Сонымен жауабы: } \Delta H_{\text{х.р}} = -47 \text{ кДж/моль}$$

**Ерітіндінің температурасының артуын анықтауға арналған есептің шығарылу жолы**

**Мысалы,**

Тығыздығы 1,10 г/мл, жылу сыйымдылығы 4,10Дж/г°С, көлемі 25 мл NaOH ерітінді 1674 Дж жылу сіңіреді. Ерітіндінің температурасы қаншаға өскенін есептеңіз.

**Берілгені:**

$$\rho = 1,10 \text{ г/мл}$$

$$C = 4,10\text{Дж}/\text{г}^\circ\text{C}$$

$$V(\text{NaOH}) = 25 \text{ мл}$$

$$q = 1674 \text{ Дж}$$

---

$$T/\text{К}: \Delta T - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**

$$q = m \cdot C \cdot \Delta t$$

$$\Delta T = q/m \cdot C$$

$$m = \rho \cdot V$$

**Формуладағы:**

$m$  – NaOH – массасы.

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$m = 1,10 \text{ г/мл} \cdot 25 \text{ мл} = 27,5 \text{ г}$$

$$\Delta T = 1675 \text{ Дж} / 27,5 \text{ г} \cdot 4,10 \text{ Дж/г}^\circ\text{C} = 14,85^\circ\text{C}$$

**Сонымен жауабы:**  $\Delta T = 14,85^\circ\text{C}$

### Металдың молярлы массасын табуға арналған есептердің шығарылу жолдары

**Мысалы,**

Массасы 58 г металды 450 Дж жылумен қыздырғанда заттың температурасы  $17^\circ\text{C}$  – дан  $37^\circ\text{C}$  – ға дейін жоғарылайды. Металдың мүмкін болатын молярлы массасы қаншаға тең?

**Берілгені:**

$$m (\text{металл}) = 58 \text{ г}$$

$$q = 450 \text{ Дж}$$

$$T_6 = 17^\circ\text{C}$$

$$T_c = 37^\circ\text{C}$$

---

$$T/\text{К}: M_r - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**

$$q_{\text{ме}} = m \cdot C_{\text{ме}} \cdot \Delta T$$

**Осыдан  $C_{\text{ме}}$  табамыз:**

$$C_{\text{ме}} = q_{\text{ме}} / m \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = (T_c - T_6)$$

$$M_r = 3 \cdot R / C$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta T = 37^\circ\text{C} - 17^\circ\text{C} = 20^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{ме}} = 450 \text{ Дж} / 58 \text{ г} \cdot 20^\circ\text{C} = 0,387 \text{ Дж/г}^\circ\text{C}$$

$$M_r = 3 \cdot 8,3145 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К} / 0,387 \text{ Дж/г}^\circ\text{C} = 64 \text{ г/моль}$$

**Сонымен жауабы:**  $M_r = 64 \text{ г/моль}$  (Cu)

Температурасы  $25^\circ\text{C}$ , көлемі 50мл суға массасы 10г металды батырады(металдың температурасы  $78^\circ\text{C}$ ). Судың соңғы температурасы  $26,1^\circ\text{C}$ . Қоршаған ортаға жылу жоғалған жоқ деп болжап, металдың мүмкін болатын молярлы массасын есептеңіз.

**Берілгені:**

$$m (\text{металл}) = 10 \text{ г}$$

$$V = 50_{\text{мл}}$$

$$T_6 = 25^\circ\text{C}$$

$$T_c = 26,1^\circ\text{C}$$

$$T_{\text{ме}} = 78^\circ\text{C}$$

---

$$T/\text{К}: M_r - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:



**Талдау:**

$$-q_{\text{ме}} = q_{\text{H}_2\text{O}} \Rightarrow - (m_{\text{ме}} \cdot C_{\text{ме}} \cdot \Delta T_{\text{ме}}) = (m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}} \cdot \Delta T_{\text{H}_2\text{O}})$$

**Осыдан  $C_{\text{ме}}$  табамыз:**

$$C_{\text{ме}} = (m_{\text{H}_2\text{O}} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}} \cdot \Delta T_{\text{H}_2\text{O}}) / -(m_{\text{ме}} \cdot \Delta T_{\text{ме}})$$

$$\Delta t = (T_c - T_6)$$

$$M_r = 3 \cdot R / C$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta t = 78^\circ\text{C} - 26,1^\circ\text{C} = 51,9^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{ме}} = 50 \text{ г} \cdot 4,184 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 1,1^\circ\text{C} / -10 \text{ г} \cdot (-51,9^\circ\text{C}) = 0,44 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C}$$

$$M_r = 3 \cdot 8,3145 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К} / 0,44 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C} = 56 \text{ г/моль}$$

**Сонымен жауабы:**  $M_r = 56 \text{ г/моль (Fe)}$

**Формуладағы:**

R – универсал газ тұрақтысы;

$$C_{\text{H}_2\text{O}} = 4,184 \text{ Дж/г} \cdot ^\circ\text{C};$$

$$\Delta T_{\text{H}_2\text{O}} = 1,1^\circ\text{C};$$

**Жылу сыйымдылықты анықтауға арналған есептің шығарылу жолы**

**Мысалы,**

Массасы 21,8 г этанолды ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) бомбалық калориметрде жандырады. Егер жүйенің температурасы  $25^\circ\text{C}$  – дан  $62,3^\circ\text{C}$ -ға жоғарыласа, калориметрдің жылу сыйымдылығын анықтаңыз және химиялық реакция теңдеуін жазыңыз.  $\Delta H_{\text{x.p.}} = -1235 \text{ кДж}$ . Этанолдың молекулалық массасы 46,07 г/моль.

**Берілгені:**

$$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 21,8 \text{ г}$$

$$T_6 = 25^\circ\text{C}$$

$$T_c = 62,3^\circ\text{C}$$

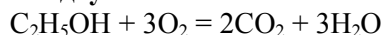
$$\Delta H_{\text{x.p.}} = -1235 \text{ кДж}$$

$$M_r(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46,07 \text{ г/моль}$$

$$T/\text{к}; C_{\text{кал.}} = ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$-q_{\text{x.p.}} = q_{\text{кал.}} = C_{\text{кал.}} \Delta T$$

$$\Delta T = T_c - T_6$$

$$n = m/M$$

$$q_{\text{кал.}} = m \cdot [(n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}) / (M_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}})] \cdot [(\Delta H_{\text{x.p.}}) / (n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}})]$$

$$C_{\text{кал.}} = q_{\text{кал.}} / \Delta T$$

**Формуладағы:**

$C_{\text{кал.}}$  – калориметрдің жылу сыйымдылығы;

$\Delta T = T_c - T_6$  – бастапқы және соңғы температура;

n – зат мөлшері.

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$\Delta T = 62,7^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C} = 37,7^\circ\text{C}$$

$$n = 21,8 / 46,07 = 0,5 \text{ моль}$$

$$q_{\text{кал.}} = 21,8 \text{ г} \cdot [(0,5 \text{ моль}) / (46,07 \text{ г})] \cdot [(1235 \text{ кДж}) / (0,5 \text{ моль})] = 584,4 \text{ кДж}$$

$$C_{\text{кал.}} = 584,4 \text{ кДж} / 37,7^\circ\text{C} = 15,7 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$$

**Сонымен жауабы:**  $C_{\text{кал.}} = 16,38 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$

**Калориметрдің соңғы температурасын шешуге арналған есептің шығарылу жолы**

**Мысалы,**

Жылу сыйымдылығы  $5,65 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$  бомбалық калориметрде 12,8 г этанолды жандырады. Егер бастапқы температура  $25^\circ\text{C}$  болса, калориметрдің соңғы температурасын табыңыз. Этанолдың молекулалық массасы 46,07 г/моль.  $\Delta H_{\text{x.p.}} = -1235 \text{ кДж}$ . Химиялық реакция теңдеуін жазыңыз.

**Берілгені:**

$$m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 12,8 \text{ г}$$

$$C_{\text{кал.}} = 5,65 \text{ кДж/}^\circ\text{C}$$

$$T_6 = 25^\circ\text{C}$$

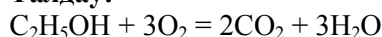
$$\Delta H_{x,p} = -1235 \text{ кДж}$$

$$M(C_2H_5OH) = 46,07 \text{ г/моль}$$

$$T/k: T_c - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$n = m/M$$

$$q_{\text{кал.}} = m \cdot [(n_{C_2H_5OH}) / (M_{C_2H_5OH})] \cdot [(\Delta H_{x,p}) / (n_{C_2H_5OH})]$$

$$-q_{x-p} = q_{\text{кал.}} = C_{\text{кал.}} \cdot \Delta T = C_{\text{кал.}} \cdot (T_c - T_6)$$

**Осыдан  $T_c$  табамыз:**

$$T_c = (q_{\text{кал.}} / C_{\text{кал.}}) + T_6$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$n = 12,8 \text{ г} / 46,07 \text{ г/моль} = 0,28 \text{ моль}$$

$$q_{\text{кал.}} = 12,8 \text{ г} \cdot [(0,28 \text{ моль}) / (46,07 \text{ г})] \cdot [(1235 \text{ кДж}) / (0,28 \text{ моль})] = 343 \text{ кДж}$$

$$T_c = (343 \text{ кДж} / 5,65 \text{ кДж/}^\circ\text{C}) + 25^\circ\text{C} = 85,7^\circ\text{C}$$

$$\text{Сонымен жауабы: } T_c = 85,7^\circ\text{C}$$

### Энергияның бөлінуін есептеуге арналған есептің шығарылу жолы

**Мысалы,**

Егер көлемі 2,50л  $B_2H_6$  мен көлемі 5,65л  $Cl_2$  стандартты жағдайда әрекеттескенде қанша энергия бөлінетінін анықтаңыз. Химиялық реакция теңдеуін жазыңыз.  $\Delta H_{x,p} = -1396 \text{ кДж}$ . Нәтижені талқылаңыз.

**Берілгені:**

$$V_{B_2H_6} = 2,50 \text{ л}$$

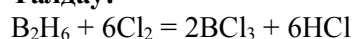
$$V_{Cl_2} = 5,65 \text{ л}$$

$$\Delta H_{x,p} = -1396 \text{ кДж}$$

$$T/k: q - ?$$

Есептің шешімін табу үшін алдымен талдау жүргіземіз, яғни есептеуге керекті реакция теңдеулері мен формулаларды қарастырамыз:

**Талдау:**



$$n = V/V_m$$

$$q = V \cdot [(n_{B_2H_6}) / (V_m)] \cdot [(\Delta H_{x,p}) / (n_{B_2H_6})]$$

$$q = V \cdot [(n_{Cl_2}) / (V_m)] \cdot [(\Delta H_{x,p}) / (n_{Cl_2})]$$

**Формуладағы:**

$$V_m - \text{қалыпты жағдайдағы көлем (22,4 л/моль)}$$

$$n - \text{зат мөлшері.}$$

Талдау жүргізіліп болғаннан кейін есептің шешу жолын қарастырамыз:

**Шешуі:**

$$n(B_2H_6) = 2,50 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,11 \text{ моль}$$

$$q = 2,50 \text{ л} \cdot [(0,11 \text{ моль}) / (22,4 \text{ л})] \cdot [(1396 \text{ кДж}) / (0,11 \text{ моль})] = 155 \text{ кДж}$$

$$n(Cl_2) = 5,65 \text{ л} / 6 \cdot (22,4 \text{ л/моль}) = 0,04 \text{ моль}$$

$$q = 5,65 \text{ л} \cdot [(0,04 \text{ моль}) / (6 \cdot 22,4 \text{ л})] \cdot [(1396 \text{ кДж}) / (0,04 \text{ моль})] = 58,7 \text{ кДж}$$

$$\text{Сонымен жауабы: } q = 58,7 \text{ кДж}$$

Қорыта келгенде химиялық үдерістердің энергетикасына байланысты есептердің шығарылу жолын түсіну барысында студенттің бойында түйінді құзыреттіліктер қалыптасады және кез – келген күрделі есептерді қиындықсыз шеше алады, студенттердің біліктіліктері мен пәндік құзыреттіліктері қалыптасады.

1. «Қазақстан-2050» стратегиясын қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы. Астана, - 2012 ж.

2. М.Х.Карапетьянц. Введение в теорию химических процессов. Учеб.пособие для студентов химических и химико-технологических специальностей вузов. М., «Высшаяшкола», 1970. – 288 с.

3. Еремин Е.Н. Основы химической термодинамики. Учеб. пособие. – М.: «Высшая школа», 1978. – 391 с.

#### Аннотация

##### Особенности применяемых задач по курсу «Энергетика химических процессов»

Далабаева Н.С.- и.о.доцента., к.х.н., [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru)

Колбай А.А.- магистр химии, [kolbai.arailym@mail.ru](mailto:kolbai.arailym@mail.ru)

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

В статье рассмотрены пути решения задач теплового и молярного сгорания веществ, изменения внутренней энергии, изменения теплоты в реакции нейтрализации, увеличения температуры раствора, определения молярных масс металлов, теплоемкости вещества, определения конечных температур. Кроме того в статье приведены необходимые химические уравнения и формулы. Проанализированы параметры, применяемые в химических формулах. Использованы различные химические формулы для решения задач и приведены примеры. Результатом проведения анализа стали пути решения задач. Предположены пути формирования ключевых компетенций, таких как информационные, решение проблемных ситуаций и коммуникативные во время решения сложных задач по курсу «Энергетика химических процессов».

**Ключевые слова:** внутренняя энергия, теплота нейтрализации, теплота сгорания, теплоемкость, температура, тепловой эффект химической реакции.

#### Summary

##### Features of using tasks on course «Energetics of chemical processes»

Dalabayeva N.S.-senior teacher, [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru)

Kolbay A.A.-Master of chemistry, [kolbai.arailym@mail.ru](mailto:kolbai.arailym@mail.ru)

Al-Farabi Kazakh national university

The article is considered ways of solution of tasks molar heat and heat of combustion of substance, changes in internal energy, heat change of neutralization reaction, raising the temperature of the solution, to determine the molar mass of metals, the heat of capacity of the substances, determine the final temperature, energy distribution. As well as chemical equations and formulas are presented in order to solve chemical tasks. The parameters of chemical formulas were analyzed. Some formulas were used in order to solve tasks and presented by examples. The approaches of solving tasks are considered after conducting analyze. Key competences as information, solving of problem situation and communicative are predicted on time solve of difficult tasks on course «Energetics of chemical processes»

**Key words:** internal energy, heat of neutralization, heat of combustion, heat capacity, temperature, heat effect of chemical reaction.

## БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК: 581.9: 551.432.22 (235.216) (574+510)

### К ОБЗОРУ РЕДКИХ, ЭНДЕМИЧНЫХ И СУБЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ХРЕБТА КЕТПЕН

Г.А. Садырова<sup>1</sup>, Д.К. Байжигитов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>РГП «Институт Ботаники и Фитоинтродукции» МОН РК, Алматы)

<sup>2</sup>«Казахский Национальный Педагогический Университет» им. Абая, г. Алматы, Казахстан)

**Аннотация.** В статье приводятся новые данные по распространению исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов восточной части хребта Кетпен. Зарегистрированы 31 местонахождение редких эндемиков и субэндемиков Кетпена. Изучение исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений восточной части хребта Кетпен нами проводилось в период 2015 года. Маршрутами были охвачены территории четырех поселков (Калжат, Малый Декхан, Большой Декхан, Кетпен) восточной части хребта Кетпен. В составе флоры хребта Кетпен из 21 редких видов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан на исследуемой территории выше указанных поселков восточной части хребта Кетпен нами обнаружено 11 краснокнижных видов растений. Все обнаруженные нами краснокнижные виды нуждаются в государственной охране, а для остальной достаточна охраны местного уровня.

**Ключевые слова:** Редкие виды, эндемики, субэндемики, Уйгурский район, хребет Кетпен

Для анализа флоры определенного региона большое значение имеет изучение эндемичных видов, так как они являются показателями самобытности и оригинальности той или иной флоры [1].

Необходимость изучения горной флоры в целом и элементов ее составляющих, постоянно возрастает в связи с чрезмерной и длительной эксплуатации высокогорных пастбищ, приводящих к необратимым изменениям первозданных биоценозов, сокращению ареалов и исчезновению редких видов. Первостепенной задачей в сохранении эндемичных и редко встречающихся растений, является выявление их мест произрастания с последующим биоэкологическим изучением.

Н.И. Рубцов приводит в своих работах эндемичные и реликтовые виды Северного Тянь-Шаня, где он отмечает, что в составе северотяньшаньской флоры имеются проявления реликтового эндемизма, где именно горная Средняя Азия отличается богатым эндемизмом [2,3]. Имеющиеся литературные сведения Флора СССР, 1934-1962; Флора Казахстана, 1956-1966; Иллюстрированный определитель растений Казахстана, 1969-1972; Растения Центральной Азии, 1963 – 1989; Определитель растений Средней Азии, 1968-1993 на основании которых можно было бы составить представления о распространении эндемиков и субэндемиков флоры хребта Кетпен неполны и разрознены [4,5,6,7,8]. На базе изучения гербарных материалов, хранящихся в Институте ботаники и фитоинтродукции МОН РК, в Ботаническом институте им. Комарова АН России (г. Санкт-Петербург), в Институте ботаники АН Республики Узбекистан (г. Ташкент) и привлечение данных собственных исследований на территории восточной части хребта Кетпен получены дополнительные сведения о распространении исчезающих редких эндемичных и субэндемичных видов данной территории.

Изучение исчезающих редких, эндемичных и субэндемичных видов растений восточной части хребта Кетпен нами проводилось в период 2015 года. Маршрутами были охвачены территории четырех поселков (Калжат, Малый Декхан, Большой Декхан, Кетпен) восточной части хребта Кетпен.

В составе флоры хребта Кетпен из 21 редких видов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан на исследуемой территории выше указанных поселков восточной части хребта Кетпен нами обнаружено 11 краснокнижных видов растений. Все обнаруженные нами краснокнижные виды нуждаются в государственной охране, а для остальной достаточна охраны местного уровня.

На территории вышеуказанных поселков было выявлено 31 мест произрастания эндемичных и субэндемичных видов растений. Выявлены новые местонахождения редких, эндемичных и субэндемичных видов.

***Armeniavulgaris* Lam.** Абрикос обыкновенный, Қәдімгі өрік (*Rosaceae*). Тяньшанский эндемик, на территории восточной части хребта Кетпен известно 3 местонахождения в нижнем поясе исследуемого хребта. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. Первое местонахождение: Уйгурский

район, пос. Калжат, ущелье Хасан. Северо-восточный склон, кустарниково-разнотравное сообщество. Высота - 1637 м н.у.м. Координаты - N43°26'696", E080°41'131". Второе местонахождение: Нижняя часть лесного пояса. Высота - 1632 м н.у.м. Склон юго-западной экспозиции. Координаты - N43°26'440", E080°27'524". Третье местонахождение: Склон юго-западной экспозиции. Смешанный лес. Нижняя часть лесного пояса. Высота - 1907 м н.у.м. Координаты - N43°23'527", E080°20'88".

**Malussieversii(Ledeb.)M. Roem.** Яблоня Сиверса, Сиверсалмасы (*Rosaceae*). Тяньшанский эндемик, реликтовый вид мезофильных широколиственных лесов олигоцена. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. На территории восточной части хребта Кетпен известно 2 местонахождений в среднем и нижнем поясе исследуемого хребта. Первое местонахождение: Уйгурский район, пос. Кетпен, ущелье Арылыксай. Склон юго-восточной экспозиции. По долинам рек и днищам ущелий. Нижний пояс лесного пояса. Высота - 1896 м н.у.м. Координаты - N43°23'531", E080°20'621". Второе местонахождение: поселок Малый Декханн, ущелье Ащынохосай, у речки Кише Ащынохосай. Высота - 1492 м н.у.м. Координаты - N43°27'618", E080°27'017".

**Kaufmaniasemenovii(Herder) Regel.** Кауфмания семенова, Семенов кауфманиясы (*Primulaceae*). Очень редкий вид. Субэндемик Кетпеня. Мезофильное растение, лесов, скал и лугов. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. Зоны распространения: Лесной и субальпийский пояс. На территории восточной части хребта Кетпен известно 4 местонахождений в среднем и нижнем поясе исследуемого хребта. Первое местонахождение: Уйгурский район, пос. Малый Декханн, ущелье Ащынохосай. Лесной пояс. Склон северо-западной экспозиции. Вид обнаружен на скалах, в единственном экземпляре. Высота - 1831 м н.у.м. Координаты - N43°24'348", E080°28'692". Второе местонахождение: поселок Калжат ущелье Хасансай. Склон юго-восточной экспозиции. Субальпы. Разнотравное сообщество. Высота - 2717 м н.у.м. Координаты - N43°22'110", E080°39'017". Третье местонахождение: Хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Арлыксай. Высота - 2034 м н.у.м. Лесной пояс. Координаты - N43°26'148", E080°29'452". Четвертое местонахождение: Хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Арлыксай. Нижний пояс. Высота - 1480 м н.у.м. Склон юго-западной экспозиции. Координаты - N43°21'008", E080°21'232".

Разнотравно-кустарниковое сообщество.

**Tulipakolpakowskiana Regel.** Тюльпан колпаковского, Колпаковский кызгалдақы (*Liliaceae*). Редкий вид с сильно сокращающейся численностью. Эндемик Северного Тянь-шаня, высокодекоративный вид. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. Зоны распространения: Лесной и нижний пояс. На территории восточной части хребта Кетпен известно 1 местонахождение в среднем и нижнем поясе исследуемого хребта. Хребет Кетпен, поселок Калжат ущелье Секиртпе. Координаты - N43°25'564", E080°37'129". Высота - 1991 м н.у.м.

**Hepaticafalconeri(Thoms.) Juz.** Печеночница фальконера, Фальконер бауршөпы (*Ranunculaceae*). Редчайший вид. Единственный представитель рода во флоре Казахстана. Субэндемик Кетпеня. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. Зоны распространения: Высокогорный пояс. На территории восточной части хребта Кетпен известно 1 местонахождение в высокогорном поясе исследуемого хребта. Хребет Кетпен, поселок Калжат ущелье Хасансай. Субальпийский пояс. Места обитания. Каменисто-скальные склоны субальпийского пояса. Склон юго-восточной экспозиции. Субальпы. Координаты - N43°22'110", E080°37'017". Высота - 2962 м н.у.м.

**ChrysospleniumnubicauleBunge.** Селезеночник голостебельный, Талакшөбі сабак (*Saxifragaceae*). Встречается крайне редко, единично или немногочисленными группами. На территории восточной части хребта Кетпен известно 1 местонахождение в высокогорном поясе исследуемого хребта. Хребет Кетпен, поселок Калжат ущелье Хасансай. Зоны распространения: высокогорный, субальпийский пояс. Высота - 2897 м н.у.м. Координаты - N43°21'503", E080°38'605". Склон юго-восточной экспозиции. Субальпы.

**Schmalhauseniandidulans(Regel) Petrak.** Шмальгаузенция гнездистая, ұялы шмальгаузенция (*Asteraceae*). Редкий вид. Единственный вид монотипного рода. Субэндемик Кетпеня. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. Встречается крайне редко, единично или немногочисленными группами. На территории восточной части хребта Кетпен известно 1 местонахождение в высокогорном поясе исследуемого хребта. Места обитания: альпийский и субальпийский пояс, древние ледниковые долины. Встречается единично или небольшими группировками в составе кобрезиевых, осоковых, разнотравных фитоценозах. Хребет Кетпен, поселок Калжату ущелье Хасансай. Субальпийский пояс. Склон юго-восточной экспозиции. Разнотравное сообщество. Высота - 2970 м н.у.м. Координаты - N43°21'463", E080°38'633".

***Rhodiolalinearifolia* Boriss.** Родиола линейнолистная, таспажапырақ семізоты (*Crassulaceae*). Редкое растение на хребте Кетпен. Встречается единичными особями или группами. Эндемик Северного Тянь-Шаня. Места обитания: на лесных лугах у верхней границы леса, на скалах и берегах рек до 3000 м высоты. На территории восточной части хребта Кетпен известно 2 местонахождения в высокогорном поясе исследуемого хребта. Первое местонахождение: Хребет Кетпен, поселок Калжат, ущелье Хасансай. Субальпийский пояс. Склон юго-западной экспозиции. Высота - 2732 м н.у.м. Координаты - N43°22'112", E080°39'064". Второе местонахождение: Хребет Кетпен, п. Кетпен, ущелье Арылыксай. Перевал Кетпен. Высота - 2878 мн.у.м. Координаты- N43°19'227", E080°17'921". Склон юго-западной экспозиции. Альпийское луговое разнотравье.

***Ikonnikoviakaufmanniana* (Regel) Lincz.** Иконниковия кауфмановская, кауфман Иконниковиясы (*Plumbaginaceae*). Узколокальный палеоэндемик. Субэндемичный вид. Представитель монотипного рода. Высокодекоративное растение. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. На территории восточной части хребта Кетпен известно 2 местонахождения в нижнем поясе исследуемого хребта. Первое местонахождение: Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Токай. Низкогорье. Места обитания: по осыпям, каменистые склоны южной экспозиции. Высота-1433 мн.у.м. Координаты - N43°27'325", E080°22'902". Полынно-разнотравное сообщество. Второе местонахождение: хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Токай. Низкогорье. Склон северо-восточной экспозиции. Высота 1430 м н.у.м. Координаты - N43°27'325", E080°22'860". Третье местонахождение: Хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Токай. Высота 1433 м н.у.м. Координаты - N43°27'403", E080°22'859".

***Achoriphragmalancifolium* (Popov) Sojak.** Невроломаланцетовидная, тілшікжапырақневроломасы (*Brassicaceae*). Встречается очень редко. Обнаружен единичными особями. Субэндемичный вид Кетпеня. На территории восточной части хребта Кетпен известно 1 местонахождение в верхнем поясе исследуемого хребта. Склон юго-западной экспозиции. Субальпийское луговое разнотравье. Хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Арылыксай. Перевал Кетпен. Высота 2932 мн.у.м. Координаты - N43°19'275", E080°18'090".

***Rheum witrockii* Lundstr.** Ревень виттрока, виттрок рауғашы (*Polygonaceae*). Сокращающийся в численности вид. Древний реликтовый вид. Ценное пищевое, лекарственное, декоративное, дубильное растение. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. На территории восточной части хребта Кетпен известно 2 местонахождения в верхнем поясе исследуемого хребта. Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Калжат, ущелье Хасансай. Средний пояс. Высота - 1983 м н.у.м. Координаты - N43°24'771", E080°38'354". Второе местонахождение: хребет Кетпен, поселок Кетпен, перевал Кетпен. Субальпы. Юго-западный склон, на камнях в единственном экземпляре. Высота – 2645 м н.у.м. Координаты - N43°20'478", E080°19'015".

***Padusavium* Mill.** Черемуха обыкновенная, кәдімгі мойылы (*Rosaceae*).

Редкое растение на хребте Кетпен. На территории восточной части хребта Кетпен известно 1 местонахождение в среднем и нижнем поясе исследуемого хребта. Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Малый Декхан, ущелье Ащынохасай. Средний пояс. Обнаружен только в ущелье Ащынохасай, в единственном экземпляре. Места обитания. На горных склонах, в ущельях среди кустарников, и в лесах. Координаты - N43°24'259", E080°20'025". Высота-1822 м н.у.м.

***Phlomoidezenaidae* Pavl.** Пустынноколосник зинаиды, Зинаида шөлмасағы (*Lamiaceae*). Узкоэндемичный вид. Реликт третичного (миоцен) периода, остаток древнесредиземноморской флоры. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. На территории восточной части хребта Кетпен известно только 1 местонахождение в нижнем поясе исследуемого хребта. Редкий вид. Обнаружен в единственном месте. Места обитания: каменистые пустыни, склоны низкогорий и пестроцветных толщ. Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Токай. Склон северо-восточной экспозиции. Низкогорье. Высота 1430 м н.у.м. Координаты -N43°27'325", E080°22'902".

***Rhamnussongorica* Gontsch.** Жестер джунгарский, жоңғар каражемісі (*Rhamnaceae*). Редкий вид. Встречается единичными особями или небольшими группами. Северотяньшанский эндемик. На территории восточной части хребта Кетпен известно только 1 местонахождение в нижнем поясе исследуемого хребта. Редкий вид. Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Кетпен, ущелье Токай. Низкогорье. Места обитания: по сухим склонам низкогорий и в нижнем поясе гор, на скалах и среди кустарников. Склон северо-восточной экспозиции. Высота 1437 м н.у.м. Координаты - N43°27'254", E080°22'869".

***Tulipailiensis* Regel.** Тюльпан илийский, іле қызғалдақы (*Liliaceae*). Редкий субэндемичный вид Кетпена. На территории восточной части хребта Кетпен известно только 1 местонахождение в среднем поясе исследуемого хребта. Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Калжат, ущелье Секиртпе. Среднегорье. Склон северо-западной экспозиции, высота - 1824 м н.у.м. Координаты - N43°22'094", E080°39'074".

***Tulipabrachystemon* Regel.** Тюльпан короткотычиночный, қысқааталық қызғалдақы (*Liliaceae*). Редкий вид. Узколокальный эндемик. Высокодекоративный вид с тонким ароматом фиалки. Вид занесен в Красную книгу Казахстана. На территории восточной части хребта Кетпен известно только 1 местонахождение в среднем поясе исследуемого хребта. Уйгурский район, хребет Кетпен, поселок Калжат, ущелье Хасансай, Нижний пояс. Места обитания: каменисто-щебнистые, луговые склоны низкогорий. Склон северо-западной экспозиции. Высота - 1650 м н.у.м. Координаты - N43°22'094", E080°39'074".

1 Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Ленинград, 1973. – 354 с.

2 Рубцов Н.И. О родовом эндемизме флоры высокогорий Средней Азии // Растительный мир высокогорий СССР и вопросы его использования. – Фрунзе, 1967. – С. 198 – 205.

3 Рубцов Н.И. О родовом эндемизме флоры Средней Азии // Ботан. матер. герб. института ботаники. – Алма-Ата, 1964. – вып. 2. – С. 3 – 12.

4 Флора СССР. – М.–Л., 1934 – 1964. – Т.Т. 1– 30.

5 Флора Казахстана. – Алма-Ата, 1956 – 1966. – Т.Т. 1 – 9.

6 Растения Центральной Азии // Под ред. В.И. Грубова. – М.–Л., 1963 – 1989. – вып. 1 – 9.

7 Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1968 – 1993. – Т.Т. 1– 10.

8 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата, 1962 – 1975. – Т.Т. 1– 2.

## Түйін

**Кетпен жотасының шығыс бөлігіндегі эндемикалық және субэндемикалық сирек кездесетін өсімдік түрлеріне шолу**

**Г.А. Садырова<sup>1</sup>, Д.К. Байжигитов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ҚР БЖҒМ «Ботаника және фитоинтродукциясы институты», Алматы

<sup>2</sup>Абай атындағы «Ұлттық педагогикалық университеті», Алматы

Мақалада Кетпен жотасының шығыс бөлігіндегі жойылу үстіндегі эндемикалық және субэндемикалық өсімдік түрлерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Кетпеннің эндемикалық және субэндемикалық сирек түрлерінің 31 орналасқан жерлері тіркелді. Кетпен жотасының шығыс бөлігіндегі жойылу үстіндегі эндемикалық және субэндемикалық өсімдік түрлерін зерттеу 2015 жылы жүргізілді. Зерттеу жұмыстары барысында Кетпен жотасының шығыс бөлігіндегі төрт ауылдың (Қалжат, Кіші Декхан, Үлкен Декхан, Кетпен) территориялары қамтылды. Қазақстан Республикасының қызыл кітабына енген 21 сирек кездесетін өсімдік түрлерінің 11 түрі Кетпен жотасы флорасының құрамында табылды. Зерттеу барысындағы табылған қызыл кітапқа енгізілген өсімдіктер мемлекеттің қорғауына, ал қалған өсімдік түрлері жергілікті деңгейде қорғауға алынуын қажет етіп отыр.

**Түйін сөздер:** сирек түрлері, эндемикалар, суб эндемикалар, Кетпен жотасы.

## Summary

**Review rare, endemics and subendemics species eastern ridge Ketpen**

**G.A.Sadyrova 1, D.K. Bayzhigitov**

RSE “Institute of Botany and phytointroduction”, MES RK, Almaty

“Kazakh National Pedagogical University” named after Abai, Almaty

The paper presents new data on the distribution of rare endangered, endemic and sub-endemic species of the eastern part of the range Ketpen. Registered 31 mestonahozhdeny rare endemics and subendemics Ketpen. The study of endangered rare, endemic and sub-endemic species of the eastern ridge Ketpen we carried out during 2015. Routes were swept in four villages (Kalzhat, Small Dekhan, Big Dekhan, Ketpen) Ketpen eastern ridge. The flora ridge Ketpen of 21 rare species listed in the Red Book of the Republic of Kazakhstan on the territory under the above mentioned settlements eastern ridge Ketpen we have found 11

rare species of plants. All we found endangered species in need of state protection, but for the rest of sufficient protection of the local level.

**Key words:** Rare, endemics, subendemics ridge Ketpen, biodiversity, Almaty

УДК 631.527

## **ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В НА ПОКАЗАТЕЛИ ВОДНОГО РЕЖИМА ПРОРОСТКОВ ФАСОЛИ**

**Загриценко И.П. -**

*Казахский Национальный педагогический университет имени Абая,  
к.б.н., доцент, доцент кафедры биохимии и физиологии растений*

**Аннотация.** Данная статья посвящена актуальной проблеме изучения влияния витаминов группы В на процессы водного обмена проростков фасоли. Установлено, что витамины принимают непосредственное участие в наиболее важных жизненных процессах, происходящих в растительных организмах, таких как рост, водный режим, развитие, фотосинтез, дыхание. В связи с этим, изучение влияния витаминов на водный режим растений является весьма актуальным.

Растения пятнистой фасоли выращивали на водном растворе отдельных витаминов группы В и их смесей в течение 28 дней. На 28 день были изучены показатели водного режима. В качестве показателей водного режима были выбраны сосущая сила, свободная и связанная вода, интенсивность транспирации.

Результаты исследования водного режима показали, что витамины группы В по разному влияют на показатели водного режима. Показано, что витамины и их смеси увеличивают сосущую силу клеток в разной степени. Наиболее сильное влияние оказывает смесь витаминов  $V_1+V_2+V_5$ . Определение содержания свободной и связанной воды показало, что витамины не оказали существенного влияния на содержание свободной воды. Однако отмечено увеличение содержания связанной воды под влиянием витаминов  $V_1$ ,  $V_2$  и смеси витаминов  $V_1+V_5$ ,  $V_2+V_5$ . На интенсивность транспирации витамины и их смеси оказали неодинаковое влияние. Некоторые витамины ( $V_1, V_5$ ) уменьшали интенсивность транспирации, другие – стимулировали в разной степени.

**Ключевые слова:** семена фасоли, витамины группы В, водный режим, сосущая сила клеток, свободная и связанная вода, интенсивность транспирации

Известно, что витамины играют важную роль в жизнедеятельности всех живых организмов. При недостатке витаминов нарушаются многие стороны обмена веществ, тормозятся ростовые процессы. Установлено, что витамины принимают непосредственное участие в наиболее важных жизненных процессах, происходящих в растительных организмах, таких как рост, водный режим, развитие, фотосинтез, дыхание. Витамины синтезируются растениями, дополнительно внесенные в почву они интенсивно поглощаются корневой системой и передвигаются в листья, в точки роста, в плоды. Такое обогащение растений витаминами стимулирует образование и рост корней, усиливает рост надземных частей растения [1,2].

Иногда нормальное образование витаминов в растении может нарушаться. Например, при недостатке света или некоторых элементов минерального питания биосинтез витаминов в растении задерживается [3]. Нередко усиленный обмен веществ, в котором принимает участие тот или иной витамин, ведёт к повышенному его расходу. Это также может быть одной из причин необеспеченности растения витаминами [4,5].

Некоторые из витаминов принимают активное участие в функционировании важных биологических процессов растительного организма [6].

Все физиологические процессы в растении протекают нормально лишь при полном обеспечении его водой. Вода не только растворитель, но и активный структурный компонент клетки. Она участвует в биологических превращениях, облегчает взаимодействие между молекулами, служит субстратом для фотосинтеза, участвует в дыхании и в многочисленных гидролитических и синтетических процессах. Изучение закономерностей водного режима растений и влияния на него биологически активных веществ очень важно при разработке рациональных агротехнических приемов, направленных на получение высоких урожаев [7].

В связи с этим, изучение влияния витаминов на водный режим растений является весьма актуальным. Целью настоящей статьи явилось изучение влияния витаминов группы В на показатели водного режима в проростках фасоли.



*Результаты и их обсуждение*

В качестве объекта исследования были выбраны проростки красной пятнистой фасоли.

Растения выращивали на водных культурах с добавлением исследуемых витаминов группы В. Высадку семян проводили на 5-е сутки на растворы содержащие отдельные витамины и их смеси. Проростки выращивали в течении 28 дней. На 28 сутки проводилось изучение показателей водного режима.

В качестве показателей водного режима были выбраны сосущая сила, свободная и связанная вода, интенсивность транспирации.

Определение сосущей силы, свободной и связанной воды, интенсивности транспирации проводилось на листьях проростков фасоли по общепринятым методикам [8].

Данные по сосущей силе клеток приведены в таблице 1.

Таблица 1  
Влияние витаминов группы В на сосущую силу

Варианты	Сосущая сила, кПа
Контроль, H <sub>2</sub> O	430± 42
Вариант 1 (B <sub>1</sub> )	466± 36
Вариант 2(B <sub>2</sub> )	506± 25
Вариант3 (B <sub>5</sub> )	476±34
Вариант 4(B <sub>1</sub> +B <sub>2</sub> )	436±27
Вариант 5(B <sub>1</sub> +B <sub>5</sub> )	456±39
Вариант 6(B <sub>2</sub> +B <sub>5</sub> )	445±41
Вариант7(B <sub>1</sub> +B <sub>2</sub> +B <sub>5</sub> )	586±28

Данные таблицы 1 изображены в виде диаграммы (рисунок 1).

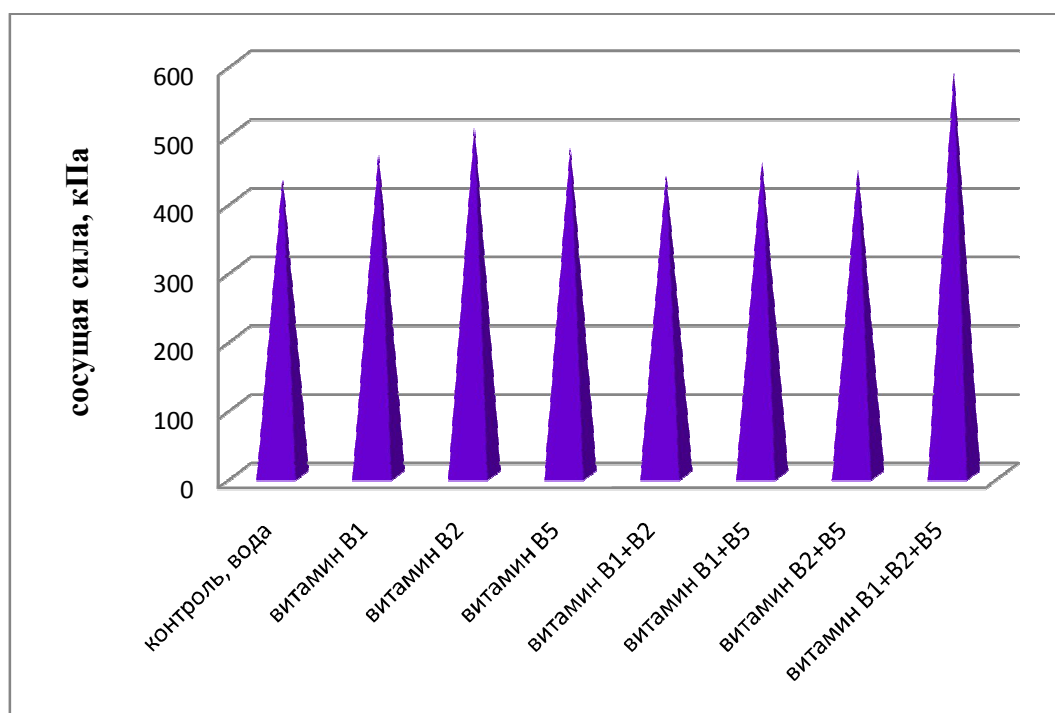


Рисунок 1. Влияние витаминов группы В на сосущую силу

Из данных таблицы 1 и диаграммы (рисунок 1) видно, что все витамины группы В и их смеси увеличивают сосущую силу по сравнению с контролем. Наибольшая сосущая сила по сравнению с

контролем отмечена для смеси витаминов В<sub>1</sub>+В<sub>2</sub>+В<sub>5</sub> (36,3%), наименьшая - для смеси В<sub>1</sub>+В<sub>2</sub> (1,4%). Для остальных витаминов и их смесей отмечено также усиление сосущей силы на 17,6% (В<sub>2</sub>), 10,7%(В<sub>5</sub>), 8,4% (В<sub>1</sub>), 6,0% (В<sub>1</sub> + В<sub>5</sub>), 3,5% (В<sub>2</sub>+В<sub>5</sub>). Увеличение сосущей силы клеток под влиянием экзогенно внесенных витаминов, свидетельствует о лучшей поглощающей способности и, как следствие водообеспеченности растений. Известно, что сосущая сила выражает способность растительной ткани поглощать воду в каждый конкретный момент. Величина её быстро меняется и зависит от осмотического и тургорного давления клеточного сока. Определяют сосущую силу для того, чтобы знать, в каких условиях водоснабжения находится растение. С помощью этого показателя правильно выбирают время полива.

Следующим этапом исследования явилось определение свободной и связанной воды. Известно, что вода в растениях может находиться в двух видах «свободном» и «связанном». Свободной считается вода, сохранившая все свойства чистой воды: подвижность, способность быть растворителем, способность замерзать при 0° С. Связанная вода в той или иной степени утрачивает эти свойства. Под «связыванием» понимается возникновение каких-то взаимодействий между молекулами воды и неводного компонента, ведущих к снижению подвижности водных молекул, в связи с чем меняются и другие свойства воды.

Данные по содержанию общей, свободной и связанной воды представлены в таблице 2

Таблица 2

Влияние витаминов группы В на содержание воды в клетке

Варианты	Содержание воды, %		
	Общая вода	Свободная вода	Связанная вода
Контроль, Н <sub>2</sub> О	88,9 ± 4,1	77,8 ± 3,2	11,1 ± 0,9
Вариант 1 (В <sub>1</sub> )	85,8 ± 3,7	70,8 ± 2,3	15,0 ± 0,7
Вариант 2(В <sub>2</sub> )	86,7 ± 3,5	73,3 ± 2,5	13,4 ± 0,5
Вариант3 (В <sub>5</sub> )	89,4 ± 3,1	78,7 ± 2,3	10,7 ± 0,7
Вариант 4(В <sub>1</sub> +В <sub>2</sub> )	88,6 ± 3,7	77,1 ± 2,6	11,5 ± 0,8
Вариант 5(В <sub>1</sub> +В <sub>5</sub> )	88,7 ± 3,9	73,3 ± 2,4	15,4 ± 0,7
Вариант 6(В <sub>2</sub> +В <sub>5</sub> )	86,7 ± 2,6	73,3 ± 1,7	13,4 ± 0,6
Вариант7(В <sub>1</sub> +В <sub>2</sub> +В <sub>5</sub> )	88,3 ± 2,4	76,7 ± 1,9	11,6 ± 0,4

Данные таблицы 2 представлены в виде диаграммы (рисунок 2).

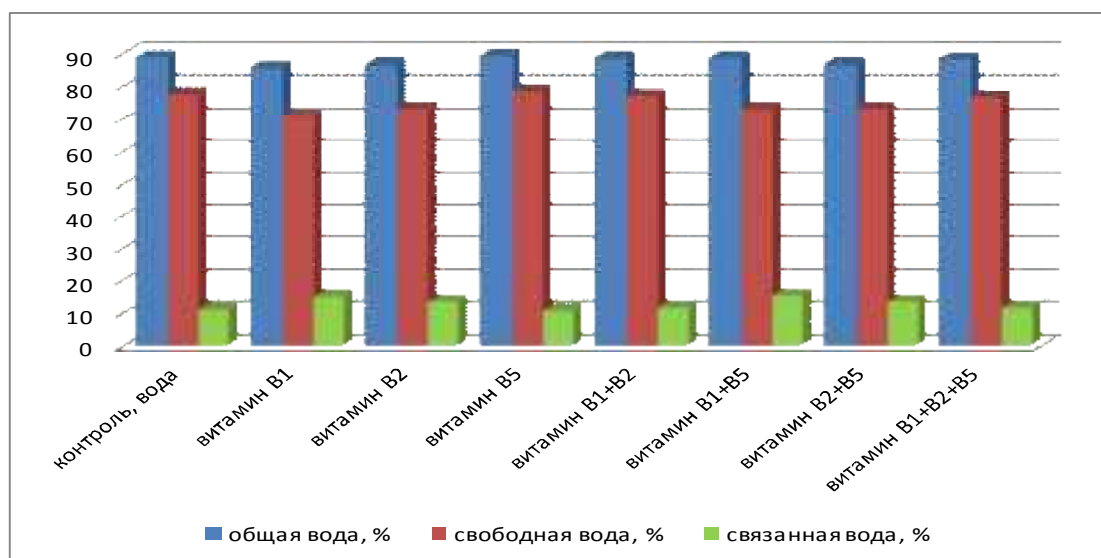


Рисунок 2. Влияние витаминов группы В и их смеси на содержание воды в клетке растений проростков фасоли.

Из данных таблицы 2 и диаграммы (рисунок 2) видно, что витамины группы В и их смеси слабо влияют на содержание общей воды, они несколько ингибируют или не влияют на содержание общей воды. Ингибирование отмечено в пределах 0,6-3,1%.

Такая же тенденция отмечена по содержанию свободной воды. Ингибирование содержания свободной воды находится в пределах 0,7-7,8%. Однако, следует отметить влияние витаминов и их смесей на содержание связанной воды. Для витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и смеси витаминов В<sub>1</sub>+В<sub>5</sub>, В<sub>2</sub>+В<sub>5</sub> отмечено стимулирование на процесс накопления связанной воды на 15%, 15,4%, 13,4% соответственно. Остальные витамины и их смеси практически не оказали влияние на содержание связанной воды. Различием свойства свободной и связанной воды определяется разное физиологическое их значение. Установлено, что содержание свободной воды определяет интенсивность физиологических процессов, а содержание связанной - устойчивость растений против неблагоприятных условий среды [9]. Повышенное содержание свободной воды ведёт к усилению процессов роста, обмена веществ, дыхания и тем самым способствует повышению продуктивности растений в оптимальных условиях существования. Однако в неблагоприятных условиях (засуха, низкие температуры) картина меняется, и преимущество получают растения, имеющие повышенное содержание связанной воды, способствующее сохранению более высокой оводнённости растений при засухе (поскольку эта вода труднее испаряется) или сохранению более высокого содержания незамерзающей воды при низкой температуре (поскольку связанная вода замерзает при более низких температурах). Повышенная общая оводнённость при засухе ведёт к сохранению более высокого уровня синтетических процессов и энергетики растений, что благоприятно отражается на их продуктивности. Более трудное замораживание внутриклеточной воды является одним из факторов повышения морозостойкости растений [10].

Определение интенсивности транспирации проводилось на листьях проростков фасоли на 28 сутки. В основе расходования воды растительным организмом, лежит процесс испарения - переход воды из жидкого в парообразное состояние, происходящий при соприкосновении органов растения с ненасыщенной водой атмосферой. Однако этот процесс осложнён физиологическими и анатомическими особенностями растения, и его называют транспирацией.

Данные по интенсивности транспирации приведены в таблице 3.

Таблица 3

*Влияние витаминов группы В на интенсивность транспирации*

Варианты	Интенсивность транспирации, г/дм <sup>2</sup> ч
Контроль, Н <sub>2</sub> О	0,60 ± 0,03
Вариант 1 (В <sub>1</sub> )	0,51 ± 0,02
Вариант 2(В <sub>2</sub> )	0,71 ± 0,03
Вариант3 (В <sub>5</sub> )	0,57 ± 0,01
Вариант 4(В <sub>1</sub> +В <sub>2</sub> )	0,73 ± 0,03
Вариант 5(В <sub>1</sub> +В <sub>5</sub> )	0,76 ± 0,01
Вариант 6(В <sub>2</sub> +В <sub>5</sub> )	0,66 ± 0,02
Вариант7(В <sub>1</sub> +В <sub>2</sub> +В <sub>5</sub> )	0,93 ± 0,03

Данные таблицы 3 представлены в виде диаграммы (рисунок 3).

Из данных таблицы и диаграммы (рисунок 3) видно, что различные витамины группы В оказывают неодинаковое влияние на процесс транспирации. Для витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>5</sub> отмечено уменьшение интенсивности транспирации на 15% и 5% соответственно. Наибольшую интенсивность транспирации оказала смесь витаминов В<sub>1</sub>+В<sub>2</sub>+В<sub>5</sub> (55%). Остальные витамины и их смеси стимулируют интенсивность транспирации на 18,3% (В<sub>2</sub>), 21,6% (В<sub>1</sub>+В<sub>2</sub>), 26,7% (В<sub>1</sub>+В<sub>5</sub>), 10% (В<sub>2</sub>+В<sub>5</sub>).

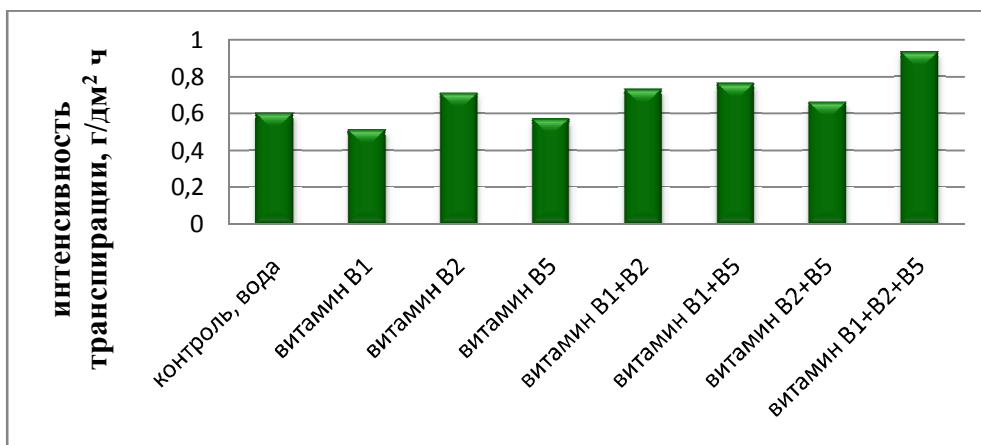


Рисунок 3. Влияние витаминов группы В и их смеси на интенсивность транспирации

Известно, что транспирация спасает растение от перегрева, который ему грозит на прямом солнечном свете. Именно благодаря высокой транспирирующей способности многие растения хорошо переносят повышенную температуру. Транспирация создает непрерывный ток воды из корневой системы к листьям, который связывает все органы растения в единое целое. Также с транспирационным током передвигаются растворимые минеральные и частично органические питательные вещества, при этом, чем интенсивнее транспирация, тем быстрее идет этот процесс [10].

1. Труфанов А.В. Биохимия и физиология витаминов и антивитаминов. / А.В.Труфанов- М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1999. – 654с.
2. Букин В. Н. Биохимия витаминов. Избранные труды. /В.Н. Букин -М.: Наука. 2002.- 320 с.
3. Филиппова Г.Г. Основы биохимии растений: Курс лекций / Г.Г.Филиппова, И.И.Смолич.- Мн.: БГУ, 2012.- 136 с.
4. Кудряшов Б.А. Витамины, их физиологическое и биохимическое значение. /Б.А.Кудряшов – М.: Московское общество испытателей природы, 2006. – 175 с.
5. Строганов Б.П., Генкель К.П. Роль витаминов в жизнедеятельности растений и проблема физиологии семян в исследованиях К.Е. Овчарова // Б.П. Строганов , Генкель К.П. Физиология растений. –1996. – выпуск 1– С. 34 –37.
6. Tokarev A..Antiviral activity of the interferon-induced cellular protein BST-2 /tetherin», AIDS Research and Human Retroviruses / Skasko M., Fitzpatrick K. and Guatelli J — 2009. — 25, 1197—1210.
7. Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.- 640 с.
8. Практикум по физиологии растений: учебное пособие/ под.ред. В. Б. Иванова. - М.: Академия, 2001.- 144 с.
9. Водный обмен растений/ В.Н.Жолкевич, Н.А. Гусев, А.В.Капля и др.- М.:Наука, 1999.- 256 с.
10. Якушкина, Н.И. Физиология растений / Н.И. Якушкина, Е.Ю. Бахтенко. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005.- 463 с.

### Түйін

#### В тобындағы витаминдердің асбұршақ өскіндерінің су режим үрдісіне әсері Загриценко И.П.

Абай атындағы Қазак ұлттық педагогикалық университеті,

б.ғ.к., биохимияның және өсімдіктің физиологиясының кафедрасының доценті,

Бұл мақалада су алмасу бұршақ өскіндер процесстерге витаминдер әсерін зерттеу өзекті проблемасына арналған. Ол дәрумендер сияқты өсу, су режимінің, дамыту, фотосинтез, тыныс алу сияқты өсімдік организмдер, ең маңызды өмірлік процесстерді тікелей қатысатын екендігі анықталды. Осыған байланысты, өсімдіктер су режимін витаминдер әсерін зерттеу өте маңызды болып табылады.

Кетейін бұршақ өсімдіктер су белгілі витаминдер шешу, сондай-ақ олардың 28 күн ішінде қоспалар өсірілді. Күні 28 су режимінің көрсеткіштерін зерттелді. Су режимінің көрсеткіштері сору күшін, еркін және байланысты су, булану жылдамдығын таңдап алынды ретінде. Су режимінің зерттеу нәтижелері В дәрумендері

су режимінің орындалуы туралы түрлі әсер екенін көрсетті. Бұл витаминдер және олардың қоспалары түрлі дәрежеде сору күші жасушаларды арттыру екендігі көрсетілген. Ең қатты витаминдер  $B_1 + B_2 + B_5$  қоспасы әсер . Еркін және байланысты су анықтау витаминдер тегін су мазмұнына ешқандай елеулі әсер еткен көрсетті. Алайда, байқалады витаминдер  $B_1$  әсерінен байланысты су мазмұны ұлғайту ,  $B_2$  және витаминдер  $B_1 + B_5$  ,  $B_2 + B_5$  қоспалары . Дәрумендер қоспасы булану жылдамдықпен және олар дифференциалдық әсерін тигізді. Түрлі дәрежеде ынталандырды-басқалары Кейбір витаминдер ( $B_1, B_5$ ), булану жылдамдығын азайту.

**Түйін сөздер:** бұршақ тұқымдар, дәрумендер, су режимі, ұяшықтар сору күші, еркін және байланысты су, булану жылдамдығы.

### Summary

#### The effect of b vitamins on indicators of water regime of bean seedlings

Zagritsenko I.P.

Kazakh National Pedagogical University named Abai,

Candidate of biological sciences, Associate Professor,

Assistant Professor of Biochemistry and Physiology of Plants,

This article is sanctified to the issue of the day of study of influence of vitamins of group In on the processes of water exchange of plantlets of kidney bean. It is set that vitamins accept the direct participating in the most essential vital processes what be going on in vegetable organisms, such as a height, water mode, development, photosynthesis, breathing. In this connection, a study of influence of vitamins on the water mode of plants is very actual.

The plants of the spotted kidney bean grew on water solution of separate vitamins of group In and their mixtures in a flow 28 days. On 28 day the indexes of the water mode were studied. As indexes of the water mode suctorial force, free and constrained water, intensity of evaporation, were chosen.

The results of research of the water mode showed that vitamins of group In on anything influence on the indexes of the water mode. It is shown that vitamins and their mixtures increase suctorial force of cages in a different degree. The most strong influence renders mixture of vitamins of  $B_1+B_2+B_5$ . Determination of maintenance of free and constrained water showed that vitamins did not have rendered substantial influence on maintenance of free-drying. However the increase of maintenance of bound-water is marked under influence of vitamins of  $B_1$ ,  $B_2$  and mixtures of vitamins of  $B_1+B_5$ ,  $B_2+B_5$ . On intensity of evaporation vitamins and their mixtures rendered different influence. Some vitamins ( $B_1$ ,  $B_5$ ) diminished intensity of evaporation, other - stimulated in a different degree. On intensity of evaporation vitamins and their mixtures rendered different influence. Some vitamins ( $B_1$ ,  $B_5$ ) diminished intensity of evaporation, other - stimulated in a different degree.

**Keywords:** seed of kidney bean, vitamins of group In, water mode, suctorial force of cages, free and constrained water, intensity of evaporation

УДК: 581.6 (574.20)

#### ВЛИЯНИЕ УРБАНОФЛОРЫ НА СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ Г. АЛМАТЫ

Садырова Г.А. -

РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, Алматы

д.б.н. внс. [gulbanu-s@mail.ru](mailto:gulbanu-s@mail.ru)

**Аннотация.** В статье приводится о влиянии городской флоры г. Алматы в жизни города, где растительность является важным компонентом городских экосистем и играет огромную роль в создании благоприятной среды обитания для населения и что живые растения выполняют жизненно важные функции, такие как санитарно-гигиеническую, снабжение кислородом, в защите населения крупных городов от пыли, дыма и вредных газов, противозумовой эффект зеленых насаждений, связанный с большой звукоотражательной и поглощающей способностью листья деревьев, где зеленые насаждения значительно снижают воздействия шума на человека. Многие растения выделяют в воздух летучие органические вещества - фитонциды, губительные для микробов. Кроме того, растения благотворно влияют на психологическую и эмоциональную сферу человека. Парки, скверы, зеленые уголки, просто цветники помогают горожанину приобрести устойчивость к нагрузкам и стрессам, стремительным темпам жизни. Большое значение имеет и эстетическая ценность растений. Во флоре любого города различают виды: местные (аборигенные), или автохтонные, по происхождению, и виды аллохтонные (от *allos* - чужой), т.е. попавшие на данную территорию из других областей земного шара. Сравнительно недавно попавшие виды называют адвентивными или пришлыми. Распространение адвентивных видов может быть стихийным и сознательным.

**Ключевые слова:** урбанофлора, синантропизация, сосудистые растения, адвентизация, биоразнообразие, г. Алматы

В настоящее время урбанизация является одной из основных тенденций развития общества. Алматы характеризуется довольно сложной экологической ситуацией из-за своего расположения в предгорной котловине и страдает из-за сильной загазованности воздуха, дефицита строительных площадок в городской черте, стремлением населения жить ближе к центру города, а не на его окраинах, некоторой перенаселённости, массовой миграции сельского населения в город [1,2,3]. Образование туманов исключает вертикальное перемешивание воздушных слоев атмосферы. Климатические особенности создают неблагоприятные условия для рассеивания примесей от низких источников выбросов, вредные вещества накапливаются в приземном слое атмосферы и принимают участие в образовании смога. Сложные ландшафтно-географические условия определили современную планировочную структуру города. Значительную часть города занимают жилые массивы. В центральной части города расположено 70% всех учреждений культурно – бытового назначения. На территории севернее пр. Райымбека преобладает промышленная и малоэтажная застройка. В условиях слабой естественной вентиляции и большого количества передвижных и стационарных источников, загрязнение атмосферного воздуха является наиболее актуальной экологической проблемой г. Алматы. Город изначально был рассчитан проектировщиками на 400 тыс. жителей, однако в настоящий момент согласно данным Агентства статистики только официально зарегистрированное население города составляет 1 600 000 человек на 21 апреля 2014 года [4]. Над городом постоянно висит серый смог. Более 80 % загрязнения воздуха в городе приходится на автотранспорт. По последним данным, в Алматы имеются 800 тысяч автомашин и количество их с каждым днем растет [4]. Ежегодно эти автомашины выделяют в воздух города около 250—260 тысяч тонн вредных отходов. Таким образом, на каждого жителя города приходится более 200 кг вредных веществ [5]. Летом 2011 в городе началась повальная вырубка взрослых здоровых деревьев, под предлогом новых лесопосадок на которые было выделено 87 миллионов тенге [6]. Всё большую проблему для горожан создает увеличившийся многократно автопарк города.

В последнее десятилетие рост новостроек в окрестностях областного центра усилил процессы антропогенного воздействия на урбанофлору. В связи с недостатком информации по флоре города возникла необходимость её детального изучения с применением современных методик.

Возрастающий интерес к изучению урбанофлор очевиден, о чем свидетельствует большое количество работ по этой проблеме за последние годы. Но работ по флоре городов Казахстана на сегодняшний день все еще очень мало.

В городе Алматы являющимся городом республиканского значения, имеющем около 160-летнюю историю, прежде не проводилось целенаправленного изучения городской флоры. В частности отсутствуют обобщающие работы по флорам городов Алматы и Алматинской области. В то же время существующий опыт зеленого строительства города Алматы не учитывает в полной мере специфичность экологических условий различных районов города и уровень их техногенного загрязнения, а вопросы состояния насаждений жилых и промышленных районов, устойчивости растительного покрова к воздействию городской среды остаются недостаточно изученными. Поэтому мониторинг зеленых насаждений в условиях города, включающий инвентаризацию и оценку современного состояния флоры, представляется весьма актуальным.

В городах, как нигде в другом месте, активизированы процессы перемещения видов. Именно города являются центрами сосредоточения адвентивных растений, и часто именно с городов начинается расселение заносных видов по другим районам области.

На территории г. Алматы в разные годы изучали и работали следующие исследователи: в девятнадцатом веке начинается история создания города Алматы бывшего Верного. Как известно, город Верный был основан в 1854 году как укрепление для защиты от набегов. По архивным данным озеленением города Верного стали заниматься переселенцы из Курской области и в 1868 году был основан Казенный сад (ныне Центральный парк культуры и отдыха) по инициативе генерал-губернатора И.А. Колпаковского. По его же инициативе были созданы Верненская роща (роща Баума), Пушкинский сад (парк 28 гвардейцев-панфиловцев). В Казенном саде и Верненской роще имелись питомники древесных и кустарниковых пород, откуда бесплатно населению отпускалось много саженцев для озеленения территории. В Казенном саду были посажены плодовые деревья,

декоративные древесные и кустарниковые породы. В Верненском казенном саду работали в 1869 Ю.А. Рушчиц, в 1874 – К.А. Штольц, в 1875 ученый ботаник – А.М. Фетисов. С 1879 по 1882 гг. сад возглавлял Г.В. Игнатович, с 1883 года ученый лесовод Э.О. Баум. Для Верненского казенного сада из разных регионов России и Средней Азии высылались семена и саженцы. Так из Ташкента отправлялись саженцы шелковицы, разных сортов винограда, вишни, сливы, ореха, чинара и др. Из Никитского ботанического сада, и Московского зоологического сада отправлялись семена гледичии, конского каштана, айланта, белой акации, сирени обыкновенной, айвы, яблони, груши, сливы. Из Пензы высылались растения хвойных пород. Из Петербургского ботанического сада высылались семена цветочных, овощных и декоративных хвойных и лиственных растений открытого и закрытого грунта. В Казенном саду также выращивались фруктовые и декоративные деревья и кустарники, которые были привезены из Сибири и Европы, здесь росли дуб, липа, береза, ольха, тополь. Здесь же была открыта школа садоводства. Озеленение города Верного проводилось в основном тополем и карагачем. В конце девятнадцатого века Алматы превратился в цветущий город сад [7, 8].

Необходимо отметить, что сложившийся под влиянием природно-географических и исторических условий, зеленый фонд города Алматы включал и естественно произрастающие леса и древесно-кустарниковые массивы предгорий Заилийского Алатау. Зеленый массив города в начале двадцатого века в 1910-1917 гг. находился в ведении городского общественного управления. На этот период в Верном имелось три сада – Пушкинский сад, городской бульвар парк и Казенный сад[9].

Город Алматы расположен на юго-востоке Казахстана у подножья северного склона Заилийского Алатау на севере горных отрогов Тянь-Шаня в долинах рек Большой и Малой Алматинок. Основная часть города расположена на высоте от 600 до 900 м над уровнем моря, однако отдельные участки, находящиеся под управлением городской администрации, находятся значительно выше (стадион Медео — 1691,2 м, урочище Чимбулак — 2200—2500 м). Город полностью окружен территорией Алматинской области, административно в которую Алматы не входит. На севере Алматы граничит с Илийским районом, на западе и юге — с Карасайским районом, на востоке — с Талгарским районом. Географические координаты города — 77° восточной долготы и 43° северной широты[10].

С развитием процесса урбанизации естественная природная среда в городах очень сильно изменяется. Для урбанизированных территорий характерна специфическая экологическая среда с особым типом круговорота веществ и энергии, не свойственной природным сообществам. Значение зеленых насаждений на урбанизированных территориях очень трудно переоценить. Растительность является основополагающим компонентом городских экосистем, играет огромную роль в создании благоприятной среды обитания для населения. Необходимо отметить, что живые растения выполняют жизненно важные функции. Среди них следует отметить *санитарно-гигиеническую*. Так же, как в естественных ландшафтах, зеленые растения городов выполняют такую важнейшую работу, как *снабжение кислородом*, при этом растения играют важную роль при очищении города от пыли, газов и дыма, ежедневно выбрасываемых в атмосферу. Поглощаются растениями и различные вещества, содержащиеся в почве. Поэтому в ряде стран осуществляют посевы особо активных трав-поглотителей для очистки почв от загрязнений тяжелыми металлами. Не случайно, поэтому экологи рекомендуют увеличивать не только площади зеленых насаждений в городах, но и использовать любые другие возможности - организация газонов ("зеленые ковры"), озеленение стен, крыш, интерьера. Как отмечают П.П. Бессчетнов и Г.В. Голощапов - для удовлетворения потребности в кислороде населения таких крупных городов как Алматы, необходимо 30 тыс. га зеленых насаждений [11]. Однако, хотелось бы отметить что на сегодняшний день для современного экологического состояния Алматы, эту цифру нужно смело умножить в два раза, в связи с большими выбросами в атмосферу загрязненных веществ в результате производственной деятельности человека. При этом искусственное загрязнение атмосферы возникает вследствие работы теплоэлектростанций, автотранспорта, авиации, сжигания топлива и мусора. Это положение усугубляется перекрытием ряда улиц и проспектов в городе Алматы высотными зданиями, создающими дополнительные препятствия движению воздушных потоков.

Большую роль зеленые растения оказывают в защите населения крупных городов от *пыли, дыма и вредных газов*. Изучение пылезащитных свойств различных видов древесных растений показало, что запыленность поверхности листьев ( $\text{г}/\text{м}^2$ ): вяза обыкновенного – 3,39, сирени венгерской -1,61, липы мелколистной – 1,32, клена остролистного -1,05, тополя бальзамического – 0,55. Кроме того, один экземпляр ивы белой за вегетационный период выводит из воздуха 38 кг пыли, тополя канадского – 34, клена ясенелистного -33, шелковицы -31, ясеня зеленого -30. Хвойные деревья и кустарники еще



более эффективны – на единицу массы хвои оседает пыли в 1,5 раза больше, чем на единицу массы листьев. Как отмечают вышеуказанные авторы [11] подбирая газоустойчивый ассортимент древесных растений таких как: гледичия, можжевельник казацкий, тополь бальзамический и пирамидальный, айлант высочайший, акация белая, облепиха, ель колючая, шелковица белая, клен ясенелистный и серебристый и многих других) можно обеспечить хорошую защиту от дыма и вредных газов.

Также нужно отметить, что зеленые растения влияют на микроклимат города, смягчая летнюю жару и сухость, защищают от палящего солнца и сильных ветров.

Например, в Алматы температура воздуха летом в скверах и на бульварах в среднем на 1,5-3°C ниже, а относительная влажность выше (на 2-8%), чем на открытых площадях, в городских парках и лесопарках эта разница доходит соответственно до 6,5-10°C и 10-13%. Интересно, что в тени деревьев с густыми кронами температура снижается гораздо значительно, чем в тени высоких зданий.

Городская растительность способствует повышению *ионизации воздуха* - явлению, благотворному для человека. Так, содержание легких ионов в городских парках составляет около 800-1200 тыс./куб.см, во дворах - 500 тыс./куб.см, в закрытых многолюдных помещениях - 25-100 тыс./куб.см. Высокой ионизацией (2000-3000 в см<sup>3</sup>) обладает воздух сосновых лесов где она в десятки раз больше, чем в воздушные бассейны современных городов. Наиболее активные ионизаторы воздуха - различные виды деревьев: ивы, робиния (белая акация), тополя черный и пирамидальный, рябина обыкновенная, сосна обыкновенная, туя западная, лиственница сибирская, ель европейская, дуб черешчатый, липа мелколистная и др.

Многие растения выделяют в воздух летучие органические вещества - *фитонциды*, губительные для микробов. Это грецкий орех, можжевельник виргинский и полушаровидный, клен американский (ясенелистный) и др.

Также очень хорошо известен *противошумовой эффект* зеленых насаждений, связанный с большой звукоотражательной и поглощающей способностью листвы деревьев, где зеленые насаждения значительно снижают воздействия шума на человека. Установлено, что лиственные деревья могут отражать до 74% звуковой энергии и поглощать 26% шума [12]. Наиболее эффективны плотные противошумовые зеленые полосы из таких деревьев как вяза перистоветвистого, тополя черного, боярышника, бирючины, липы мелколистной, из хвойных пород: ели колючей, можжевельника виргинского и другие, чья шумозащитная роль сохраняется и в зимнее время.

Таким образом, растения в городе способствуют повышению комфортности, улучшению качества городской среды.

Кроме того, нужно отметить, что растения благотворно воздействуют на *психологическую* и *эмоциональную* сферу человека. Парки, скверы, зеленые уголки, просто цветники помогают горожанину приобрести устойчивость к нагрузкам и стрессам, стремительным темпам жизни.

Большое значение имеет и *эстетическая* ценность растений. В условиях разрушения естественных ландшафтов нарушается гармония среды, снижаются эстетические критерии ее оценки; человек привыкает к нарушенной среде, ее дисгармонии.

Во флоре любого города различают виды: местные (аборигенные), или автохтонные, по происхождению, и виды аллохтонные (от *allos* - чужой), т.е. попавшие на данную территорию из других областей земного шара. Сравнительно недавно попавшие виды называют адвентивными или пришлыми. Распространение адвентивных видов может быть стихийным и сознательным. В городских поселениях цели интродукции ограничены, как правило, использованием иноземных видов (экзотов) для озеленения и украшения. Иногда эти виды начинают вести себя столь агрессивно, что вытесняют местных аборигенов или превращаются в злостные сорняки. Весьма агрессивным, например, оказался клен ясенелистный (американский) - широко применяемый в городском озеленении. Он не только активно проникает в насаждения других видов, но и в ряде случаев вытесняет местные древесные породы.

Соотношение местных и адвентивных видов в городах складывается, как правило, с явным преимуществом адвентивных видов. Большинство местных представителей изгоняется из городской флоры уже при закладке городов, а впоследствии им трудно акклиматизироваться в городе, так как условия очень сильно отличаются от привычных. Причем из сохранившихся местных видов обычно мало лесных, большей частью это луговые, степные и растения открытых пространств. Среди пришлых видов преобладают выходцы из более южных регионов. Лучше приживаются виды,



приспособленные к недостатку влаги (ксерофиты), засоленности почв (галофиты). Примечательная черта - увеличение доли азотолюбивых (нитрофильных) видов.

Как отмечают в своих работах Л.П. Рысин и С.Л. Рысин [13] городская среда оказывает огромное влияние на формирование флоры 1. косвенным путем (через изменение условий обитания) и 2. непосредственно (за счет физического уничтожения растений), превращая ее в пестрый конгломерат элементов как местного происхождения, так и «пришлых». Общее признание получил термин «урбанофлора» под ним подразумевают совокупность видов, самостоятельно существующих на городской территории. По Б.А. Юрцеву и Р.В. Камелину, 1987 с позиций современной флористики урбанофлора – это локальная флора или элементарная флора регионального уровня [14].

По мнению многих исследователей вопрос о территориальных границах городской флоры считают одним из сложных поскольку границы города понятие относительное, так как урбанизация выходит далеко за его пределы. Поэтому, говоря о городской флоре, следует иметь в виду административные границы города. Однако исследователи городских флор в России такие как Н.Г. Ильминских [15], Г.С. Антипина [16] и другие подразделяют городскую флору на урбанофлору (флору собственной городской территории) и субурбанофлору (флору окрестностей).

В распределении городских растений прослеживается следующая общая закономерность. Меньше всего видов растений в центре города, что дало повод назвать центры некоторых городов "бетонными (асфальтовыми) пустынями". Здесь в основном преобладают «урбанофильные» («любители города») виды. От центра к окраинам число видов городской флоры возрастает. Особенно богата флора окрестностей, здесь увеличивается и состав генофонда, и разнообразие местообитаний. Интенсивный обмен видами растений и сходство условий обитания в городах привели к тому, что одни и те же синантропные (сопровождающие человека) виды прижились в городах, расположенных в разных природных зонах.

Формирование городских флор - яркий пример процесса современного изменения растительного мира под влиянием антропогенных факторов, получившего название "синантропизация" флоры. Синантропизация проявляется через замещение узкораспространенных видов космополитами; через внедрение в городскую среду более выносливых видов, более ксерофильных [16].

Городские растения испытывают на себе влияние своеобразных абиотических условий урбанизированной среды. В крупных городах складывается особый тепловой режим воздуха, характеризующийся повышенными температурами ("остров теплоты"), и почв, световой режим, отличающийся пониженным поступлением солнечной радиации из-за задымления и запыленности воздушного бассейна. Свою специфику имеет и обеспеченность растений влагой. С водонепроницаемого асфальта дождевые воды стекают в канализационную сеть, возрастает возможность оказаться в условиях почвенной засухи. Кстати, во многих случаях естественные почвы просто отсутствуют, а имеющиеся почвогрунты содержат массу строительного мусора. В воздушном бассейне, воде, почве наблюдаются разнообразные загрязнители.

От естественных растительных сообществ городские растения отличаются упрощенным строением. Например, газонные травы образуют одноярусный приземистый ковер вместо высокого многоярусного травостоя лугов; в городских древесных насаждениях нет подлеска. Следовательно, ослаблена связь с растениями - соседями по сообществу и другими живыми обитателями.

Влияние городских условий на растение просматривается по различным показателям жизненных процессов, внешнего облика, особенностям строения его органов, долговечности растения в данных условиях.

Наиболее общий результат влияния городских условий на жизнедеятельность растений - это снижение продолжительности их жизни. Так, если в горных лесах Заилийского Алатау ель доживает до 300-600 лет, то в Алматинских парках - до 125-150 лет, а на улицах - всего до 70-90 лет.

У городских деревьев нарушены процессы фотосинтеза, поэтому они имеют более редкую крону, мелкие листья, короче побеги.

В сильно загрязненных условиях листья подсыхают по краям, на них появляются бурые пятна - участки отмерших тканей, они скручиваются. Газонные злаки оказываются низкорослыми. Кроны хвойных деревьев "лысеют", годичный прирост их ниже, чем в незагрязненных районах; снижается продуктивность фитомассы.

Активное посещение горожанами парков, садов, других зеленых уголков приводит к прямым и косвенным воздействиям на растительные сообщества. К прямым воздействиям относятся поломка деревьев и кустарников, неумеренные сборы цветущих трав, замусоривание, пожары. Повсеместно

наблюдается сильное уплотнение верхнего слоя почвы, а отсюда нарушение ее водно-воздушного режима. Страдают корни растений, нарушаются процессы роста, образуются карликовые формы с неправильным ветвлением и уменьшением листьев. При этом нужно учитывать следующее: городская среда является для древесных растений «чужой» эволюционно они к ней не приспособлены; поэтому их выживаемость зависит не только от интенсивности антропогенного воздействия, но и от их способности адаптироваться к условиям нередко экстремальных для всего живого. Основными факторами, нарушающую нормальную жизнедеятельность древесных растений на урбанизированных территориях, является: 1) техногенное загрязнение атмосферного воздуха; 2) техногенное загрязнение почв; 3) изменение физических условий атмосферы (радиационного режима, температурных условий, влажности); 4) травмирование растений, серьезное повреждение или уничтожение подроста, создание условий, при которых невозможным становится естественное возобновление древесных пород; 5) нерегулируемая рекреация.

Длительное воздействие перечисленных выше факторов приводит к снижению устойчивости растений к антропогенному воздействию и, в конце концов, гибели растений.

Когда возникает необходимость принятия решения о целесообразности сохранения, вырубке или пересадки деревьев, специалисты производят оценку их состояния (жизненности). Состояние деревьев определяется визуально по комплексу важнейших биоморфологических признаков, к числу которых относятся: густота кроны, ее облиственность (охвоенность), соответствие размеров и окраски листьев (хвои) и прироста побегов нормальным для данных видов и данного возраста деревьев, наличие или отсутствие отклонений в строении ствола, кроны ветвей и побегов, сухoverшинность или наличие и доля сухих ветвей в кроне, целостность и состояние коры и луба. Дополнительными признаками являются пораженность деревьев болезнями, поврежденность вредителями и другими негативными природными и антропогенными факторами среды [17].

Оценка состояния деревьев проводится двумя взаимно дополняющими способами. В городских насаждениях деревья обычно разделяют на три группы качественного состояния: 1 (хорошее), 2 (удовлетворительное) и 3 (неудовлетворительное). Более объективная оценка дается на основании действующих «санитарных правил в лесах Казахстана» согласно которым различают шесть категорий состояния (жизнеспособности) деревьев: 1 без признаков ослабления; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – сухостой текущего года; 6 – сухостой прошлых лет.

Обращает на себя внимание, что большое количество поглощенных вредных веществ накапливается в листьях. Листопадные породы ежегодно сбрасывают листву вместе с токсикантами, а вечнозеленые отравляются ими. Все это свидетельствует в пользу смешанных хвойно-широколиственных посадок [17].

При делении и анализе урбанофлор пользуются терминами, обозначающими различные типы происхождения и поведения растений. Различают две большие группы -видов адвентивы и аборигены. Аборигены (исконно существующие виды) обитают в относительно хорошо сохранившихся природных растительных сообществах, которые расположены в границах особо охраняемых природных территорий или находятся в местах, труднодоступных для хозяйственной деятельности и рекреационного освоения.

По особенностям реакции на антропогенное воздействие Е.В. Дорогостайская [18] разделила виды *аборигены* на три группы: остаточные (находятся в процессе отмирания), индифферентные (продолжают успешно расти и возобновляться, несмотря на присутствие человека) и апофиты (состояние которых улучшается, а возобновление становится более интенсивным). *Адвентивные* виды – появление и существование которых связано с хозяйственной деятельностью человека. При этом участие адвентивных видов в городской флоре может достигать более 40% (Алексеев, 2000).

Г.С. Антипиной адвентивные виды подразделяются по свойственному им местообитанию на 1. сегетальные, рудеральные, сегетально-рудеральные, эрозиофильные, дичающие и случайно занесенные [16]. По времени заноса на – археофиты (проникли на территорию доисторические времена), кенофиты (проникли до конца 15 века) и эунеофиты (появившиеся за последние 25 лет). По способам распространения – на эргазиофиты (интродуценты, умышленно культивируются, ксенолиты (интродуценты внесены человеком случайно) и алколютофиты (распространяется самостоятельно вследствие расширения ареала вида). По результативности внедрения во флору – эфемерофиты (существующие на данной территории недолго и неустойчиво), колонофиты (расселяются только в точке заноса, только вегетативно), эпектофиты (расселяются только по измененным местообитаниям) и агрофиты (вселяются в естественные ценозы).

Существует и другой подход к делению урбанофлоры на группы – индигенную (приуроченную к естественным природным местообитаниям и не выходящую за его пределы) и антропогенную, или синантропную (связанную с деятельностью человека).

Для оценки роли синантропного компонента в составе флоры Г.С. Антипина [16] предлагает использовать следующие индексы: 1) индекс синантропности (отношение числа синантропных видов к общему числу видов флоры; 2) индекс апофитности (отношение числа адвентивных видов к общему числу синантропных видов; 3) индекс адвентивности (отношение числа адвентивных видов к общему числу синантропных видов).

По мнению Г.С. Антипиной [16] - урбанофлора как антропогенно-природное образование представлена следующими основными чертами: урбанофлора - это 1) преобразование естественной флоры под воздействием антропогенных факторов; 2) высокий уровень видового разнообразия вследствие преобладания иммиграции видов над их вымиранием и богатство гибридогенными формами, а также благодаря появлению большого числа специальных экологических ниш; 3) большая роль индукции (преднамеренного заноса) и интродукции; 4) ксерофитизация; 5) увеличение доли терофитов и уменьшения участия криптофитов и хамефитов; 6) высокая лабильность состава.

Среди антропогенных факторов, выделены факторы размера города и количества его населения. Действие этих факторов приводит к стиранию границ между флорами, обусловленными природно-климатическими факторами, за счет сходства адвентивной и апофитной фракций флор. Как отмечает С.Л. Рысин эти данные подтверждают точку зрения на урбанофлору как на некий универсальный тип антропогенной трансформации флоры, для которого характерны общие черты формирования и сходные флорогенетические процессы, детерминированные, в большей степени, антропогенными факторами [13].

1 *Алма-Ата. Энциклопедия // Гл. ред. Козыбаев М.К. - Алма-Ата, 1983. - С. 12.*

2 *Казахская ССР: краткая энциклопедия. - Алма-Ата, 1988 Т.2. - С. 9-71.*

3 *Букетова Н. Алма-Ата и алматинцы. - Алматы, 2007. - 152 с.*

4 *Комитет по статистике. Департамент статистики города Алматы [Электронный ресурс]. -2014. - <http://rus.almaty.gorstat.k/>.*

5 *Алма-Ата – Википедия. [Электронный ресурс]. -2015. - <http://ru.wikipedia.org/wiki>.*

6 *Нэля Садыкова. Аварийное озеленение. Газета «Караван» (16 сентября 2011). Проверено 2 июля 2014.*

7 *Лухтанов А.А. Город Верный и Семиреченская область. -Алматы, - 2014. - 380 с.*

8 *Парки и скверы города Алматы. 1868-1916 гг. (Сборник архивных документов). -Алматы, - 2005. - 129 с.*

9 *Парки и скверы города Алматы. 1917-1991 гг. (Сборник архивных документов). -Алматы, - 2008. - 478 с.*

10 *Агроклиматический справочник по Алма-Атинской области. - Алматы, 1961. - 193 с.*

11 *Бессчетнов П.П., Голощанов Г.В. Садово-парковое строительство Казахстана. - Алма-Ата, -1988. -222 с.*

12 *Владимиров В.В. Исследования экологических проблем городских агломераций. //Экологические аспекты городских систем. - Минск.: Наука и техника. -1984. - С. 37-45.*

13 *Рысин Л.П., Рысин С.Л. Урболесоведение. - Москва. -2012. - 240 с.*

14 *Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Очерк системы основных понятий флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, -1987.- С. 242–266.*

15 *Ильминских Н.Г. Экологическая структура городской флоры. //Актуальные проблемы сравнительного изучения флор. Петрозаводск, 1994. - С. 269-276.*

16 *Антипина Г.С. Урбанофлоры Карелии. - Петрозаводск, - 2002. -200 с.*

17 *Самойлюк Е.П., Денисенко В.И., Пилипенко А.П. Борьба с иузом в населенных местах. - Киев, -1981.*

18 *Дорогостайская Е.В. Сорные растения Крайнего Севера // Растительность Крайнего Севера и ее освоения. Ленинград, - 2000. Вып. 13. - 172 с.*

## **Алматы қала жағдайына урбанофлораның әсері**

**Садырова Г.А.**

б.ғ.д., жетекші ғылыми қызметкер [gulbanu-s@mail.ru](mailto:gulbanu-s@mail.ru)

РМК «ҚР-ның Білім және Ғылым министрілігінің Ботаника и фитоинтродукция Институты»,

Алматы қаласы

Мақалада Алматы қаласы флорасының қала өміріне әсері қарастырылған. Өсімдіктер, қалалар экожүйелерінің маңызды компоненті және тұрғындардың өмір сүруіне қолайлы әрі жайлі ортаның қалыптасуында үлкен рөл атқарып, зиянды түтіндер, газдар мен шандарды және қала шуын басуда санитарлық-гигиеналық қызметтерді атқарады. Көптеген өсімдіктер ауаға микробтарды жоятын

органикалық заттарды - фитонцидтерді бөледі. Сонымен қоса, өсімдіктер адамның психологиялық және эмоционалды жағдайына жағымды әсер етеді. Саябақтар, скверлер, жасыл бұрыштар мен гүлзарлар қала тұрғындарына осы күнгі күйзелістерге төзімділікті арттырады. Өсімдіктердің эстетикалық құндылықтарының маңызыда зор. Кезкелген қаланың флорасында жергілікті (аборигендік), немесе автохтондық, шығу тегі бойынша аллохтондық (allos - бөтен), яғни территорияға өзге ел мен жерлерден келген өсімдік түрлерін кездестіруге болады. Жақын аралықта келген өсімдіктер адвентивті немесе келімсек өсімдіктер деп аталады. Адвентивті түрлердің таралуы стихиялық және мақсатты әрі әдейі түрде болуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** урбанофлора, синантропизация, адвентизация, биокөптүрлігі, Алматы қаласы

### Summary

#### **Influence urban flora on the state of urban environment in Almaty**

**Sadyrova G.A.**

RSE “Institute of Botany and phytointroduction” MES RK, Almaty

The article is about the impact of urban flora of Almaty in the life of the city, where the vegetation is an important component of urban ecosystems and plays an important role in creating a favorable environment for the population and that living plants perform vital functions, such as sanitation and hygiene, supply of oxygen, protection of the population in the major cities of dust, smoke and harmful gases, noise-effect of green spaces associated with large absorption capacity zvukootrazhatelnoy and foliage of trees where green spaces significantly reduce human exposure to noise. Many plants emit into the air volatile organic compounds - volatile, harmful to microbes. In addition, plants are beneficial to the psychological and emotional state man. Parks, green corners, just beds to help townspeople to acquire resistance to stress and stress, the rapid pace of life. Great importance and aesthetic value of plants. The flora of any city distinguish types: local (native), or autochthonous, origin and types of allochthonous (from allos - someone else's), got to the territory of the other regions of the globe. More recently got types called adventitious or send. Distribution of adventitious species can be spontaneous and conscious.

**Key words:** urban flora, vascular plants, sinantropization, adventization, biodiversity, Almaty

УДК 612.1:305

#### **ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЛАКТАЦИЯҒА ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫҚ СТРЕССИНІҢ ӘСЕРІ**

**Ташенова Г.К., Избасарова А.С. -**

*б.ғ.к., доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті*

**Аннотация.** Зерттеудің мақсаты – психоэмоционалды күйзелістің ағзаға әсерін зерттеу, сонымен қатар зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми-теориялық мәліметтерді қорытындылай отырып, жүкті және жүкті емес егеуқұйрықтарға тәжірибе жасау арқылы дәрумендер мен препараттардың қалай әсер ететінін анықтау. Зерттеу объектісі жүкті, жүкті емес және лактацияланған зертханалық егеуқұйрықтар. Жұмыс мақсаты – егеуқұйрықтарда психоэмоционалды күйзеліс кезінде қан құрамындағы бүйрекүсті безінің гормон мөлшерін зерттеу және Е, С дәрумендердің, EGb 761 т.б.заттардың ағзаға әсері. Кез-келген сырттан теріс әсер сүт безінің қызметіне әсерін тигізеді, бұл лактацияланған ағзаның ең сезімтал мүшесі болып табылады. Әйелде сүт безінің қызметін жасушалық деңгейде зерттеу мүмкін болмағандықтан, біз жүкті және лактацияланған жануарларда экстремальды ұқсас жағдайлардың моделін жобалаймыз. Гипотеза: егер жүкті және жүкті емес егеуқұйрықтарға стресстен кейін Е, С дәрумендерін және EGb 761 препараттарын және т.б қолданғандағы әсері қанағаттанарлық болса, ол препараттар мен дәрумендерді жүкті және лактацияланған әйелдерге қолдануға болады. Зерттеу үш кезеңнен өтті: Адам және жануарлар ағзасына күйзелістің әсері туралы ғылыми әдебиеттермен танысу. Зертханалық егеуқұйрықтар лактациясына күйзелістің әсерін диагностикалау және анықтау. Иммунизациялық және жүзу күйзелісінің зертханалық егеуқұйрықтар лактациясына әсерін дәлелдеу. Лактацияланған егеуқұйрықтардың антиоксиданттар мен күйзелістердің үйлесімді әсерінен қандағы катехоламиндердің мөлшерін зерттеу. Әдістер: Егеуқұйрықтарға жүзу күйзелісінің әсерін зертханалық зерттеу әдістері. Егеуқұйрықтарға иммунизациялық күйзелістің әсерін зерттеу әдістері. Қан сарысуындағы адреналин және норадреналинді спектрофлюориметриялық анықтау әдісі. Ғылыми зерттеудің өзектілігі, бұл күйзелістердің әр түрі физиологиялық үрдістердің өзгеруіне әкеледі, соның ішінде зертханалық егеуқұйрықтардың лактациясына да. Нәтижесінде, берілген ғылыми жобада психоэмоционалды күйзелістің егеуқұйрықтар ағзасына әсерін қарастыра отырып, адамда бұл жағдайларды диагностикалау және олармен күресу жолдарын анықтауға болады.

**Түйінді сөздер:** психоэмоционалды стресс, әйелдердің лактациясы, иммунизациялық күйзеліс, жүзу күйзелісі.

Психоэмоциялық стрестің жалпы даму заңдылықтары физикалық, химиялық ауыртпалықтармен ұқсас болып келеді. Шамалы жан-дүниелік ауыртпалықтар адамның кейбір жағдайларға адаптациясын (икемделуін, бейімделуін) туындатса, (мысалы, олардың әсерінен жаңа пәндерді игеруі арқылы оқушылардың еске сақтау қабілеті артады, әртістер жан-тәнімен өздері сомдаған кейіпкерлері бейнесін көрермендерге жеткізеді, кәсіпкерлер нарыққа бейімделеді, т.с.с), шектен тыс ауыртпалықтар көптеген дерттердің дамуына себепкер болады. сондықтан да қазіргі уақытта тым ауырлап бара жатқан жан-дүниелік ауыртпалықтардың ауру туындататын ықпалы адаптациялық бейімділіктен басым болып отыр.

Бұрыннан белгілі, күйзеліс лактацияға теріс әсер етеді, пролактин және сүт бөлінуіне жауапты екінші гормон - окситоцин бөлінуін төмендетеді. Көптеген әйелдер тынышсыздық, қатты қолайсыздық немесе қорқыныш сезіне бастаған кезде, бұлар емшекпен емізулеріне тез әсер ететіндігін айтады. Және де эмоциялық қана емес, сонымен қатар физикалық жағдайы да маңызды.

Күйзеліс біздің өміріміздің тұрақты бір бөлігі болып табылады, егер ол емшекпен емізуді бұзатын болса адам ұрпақтары бұл күнге дейін жалғаспайтын еді. Негізінде күйзеліс сүт өндіруне әсер ететін гормонға (пролактин) ешқандай әсер етпейді, бірақ омыраудан сүттің ағуына әсер ететін гормонға (окситоцин) уақытша әсер етуі мүмкін. Бұл пайдалы табиғи механизм (окситоцин рефлексі деп аталады) қиындық туған жағдайда омыраудан сүт ағуын тоқтатады. Ежелгі ана және оның балалары жабайы аңнан қашқанда сүттің тоқтап тұруы қолайлы болған. Анасы қауіпсіз жерге жетіп тыныштанға сүттің келуі қалыптасқан, және де баласын емізген.

Осыған байланысты сүт жүйкеге байланысты жоғалды деген таралған қателесу пайда болады. Негізінде омырауда сүт жеткілікті көлемде өндіріледі, бірақ әйел тітіркенгіштік сезінсе сүт шықпай қалады. Нәтижесінде әйел тұйық шеңберге түседі, күйзелістен кейін сүт нашар өндіріледі, баласы сүтті омыраудан сора алмай мазасыздана түседі, әйел сүтім жеткіліксіз деген қорытындыға келіп қайтадан күйзеліске ұшырайды. Нәтижесінде емшекпен емізу саны қысқарады, пролактин өндірілуі төмендейді және шынымен де омырауда сүт мөлшері азаяды.

Күйзелістік әсерден кейін жануарларды эфир наркозымен декапитирлеген. Жануарлар қанын гепаринмен өңделген пробиркаларға құйып алып, 10 мин +4 С (1000 г) центрифугирлеген. Қан сарысуын және лейкоциттерді алып тастаған, ал эритроциттерді екі рет инкубация ортасымен жуған, құрамында 150 мМ NaCl және 5 мМ Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> бар, рН=7,4. Эритроциттердің тотықтық тұрақтылығын F.C.Jager әдісі бойынша анықтаған[11]. Құрамындағы адреналин және норадреналин мөлшерін анықтау үшін қан сарысуын бөліп алған, мұздатқан және t = -20 °С сақтаған, спектрофлюорометриялық әдіспен тіркеу жасаған [3]. Алынған нәтижелерін «Microsoft Excel» бағдарламасын пайдалана отырып статистикалық өңдеген, мүмкіндік ерекшеліктерін Стьюденттің t-көрсеткіші бойынша бағалаған.

#### **Иммобилизациялық күйзелісті өткізу әдістемесі**

Иммобилизациялық күйзелістің әсерін зерттеу үшін жануарларды келесі топтарға бөлді: 1-ші – интактты жүкті емес, жүкті және лактирлеуші атжалмандар, 2-і – бір реттік иммобилизациялық күйзелістен өткен интактты жүкті емес, жүкті және лактирлеуші егеуқұйрықтар, 3-і - қайталамалы иммобилизациялық күйзелістен өткен интактты жүкті емес, жүкті және лактирлеуші егеуқұйрықтар. Бір реттік иммобилизациялық күйзеліс 3 сағат бойы иммобилизациялық камерада өткен, қайталамалы да солай – 3 сағаттан 5 күн.

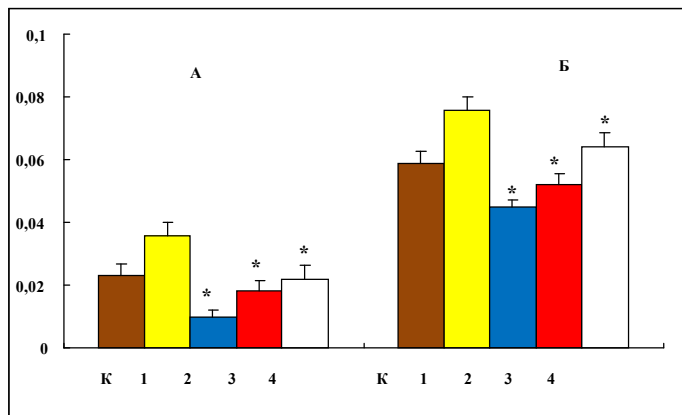
#### **Жүзу күйзелісін - өткізу әдістемесі**

Бір реттік және қайталамалы (бес реттік) күйзеліс әсерін зерттеу үшін жануарлар келесі топтарға бөлінді: 1-ші – бақылау (интактты жүкті емес, жүкті және лактирлеуші ұрғашылары), 2-і топ – бір реттік күйзелістен өткен атжалмандар, 3-і – қайталамалы жүзу күйзелісін өткерген атжалмандар. Бір реттік жүзу күйзелісін 60 минут судың + 22-23°C температурасында өткізген. Қайталамалы жүзу күйзелісі судың сол температурасында 60 минуттан 5 күн өткізген.

Тәжірибелер топтамасында алдын-ала антиоксидант дәрі-дәрмектер енгізілді, нәтижесінде лактациаланған егеуқұйрықтардың күйзеліс үдерісі әсерінен қан плазмасындағы катехоламиндердің мөлшерінің динамикасы зерттелген болатын.

1 сурет зерттеу нәтижесінде E, C , EGb 761 және су күйзелістің үйлесімді әсерінен лактацияланған егеуқұйрықтардың қан плазмасындағы адреналинның және норадреналиннің мөлшері көрсетілген. Жануардың тағамының құрамына антиоксиданттардың енгізілуі егеуқұйрықтардың қан плазмасындағы катехоламиндердің мөлшерінің төмендеуіне әкелді. Ең үлкен протекторлық әсер еткен E дәрумені болды. Осылай, стресс деңгейімен салыстырғандағы

токоферолдың енгізілуі нәтижесінде адреналинның концентрациясы Р 57% -ке ( $P \leq 0,05$ ) азайып, ал норадреналин - Р 40, 8% ( $P \leq 0,05$ ).



Ордината осі бойынша катехоламиндер мөлшері : нг/мл абсцисса осі бойынша: К- бақылау; 1 - қайталанатын торсылдақты күйзеліс; 2 - Е витамині+ күйзеліс, 3 - С витамині+күйзеліс; 4 - EGb 761+күйзеліс; А - адреналин, Б- норадреналин.

*1 сурет- Антокиданттардың және су күйзелістің үйлесімді әсерінен лактацияланған егеуқұйрықтардың қан плазмасындағы адреналинның және норадреналиннің мөлшері.*

С дәруменін қабылдаған жануарлардың қанының мөлшеріндегі адреналин мөлшері 5 реттік су күйзелісін өткерген егеуқұйрықтарға қарағанда 32% ( $P \leq 0,05$ ) төмендеді. Ал норадреналиннің мөлшері 31,6% ( $P \leq 0,05$ ) кеміді.

Күйзеліске ұшыраған жануарларға EGb 761-дің енгізілуі қан плазмасындағы адреналин мөлшерін 20% -ға ( $P \leq 0,05$ ), ал норадреналин 15,8% -ға ( $P \leq 0,05$ ) төмендетіп оң нәтиже көрсетті.

Иммобилизациялық күйзеліске душар болған лактацияланған егеуқұйрықтардың қан плазмасындағы катехоламиндердің мөлшерінің динамикасы 2 суретте бейнеленген.

Көрсетілгендей, EGb 761 және Е витаминдерінің пайдаланылуы қан плазмасындағы жағымсыз гормондардың шоғырлануын төмендетеді.

С дәрумені мен EGb 761 адреналиннің мөлшерін 52% және 43% ( $P \leq 0,05$ ) төмендетті. Ал Е дәрумені енгізілген егеуқұйрықтардың адреналин мөлшерін 70% кемітті. Бұл басқаларға қарағанда ең үлкен көрсеткіш.

Норадреналиннің қан плазмасындағы мөлшері ұқсас серпін көрсетіп тұр: Е витаминінің қолданылуы норадреналиннің деңгейінің 59%-ға ал С витаминінің 53,6%-ға төмендеуі және EGb 761 – 42,3% ( $P \leq 0,05$  төмендеуі байқалды).

«Возрождение» бальзамының және  $\alpha$ -токоферолдың әсерін иммобилизациялық күйзелістің нәтижесіндегі қан құрамындағы серотонин мен гистаминнің бар-жоғын анықтау үшін арналған зерттеу шаралары жүргізілді.

Бақылау шамаларымен салыстырғанда, иммобилизация күйзелісінің әсері серотонин деңгейінің 56, 5%ке ал гистамин - 65, 1%ке төмендеді.

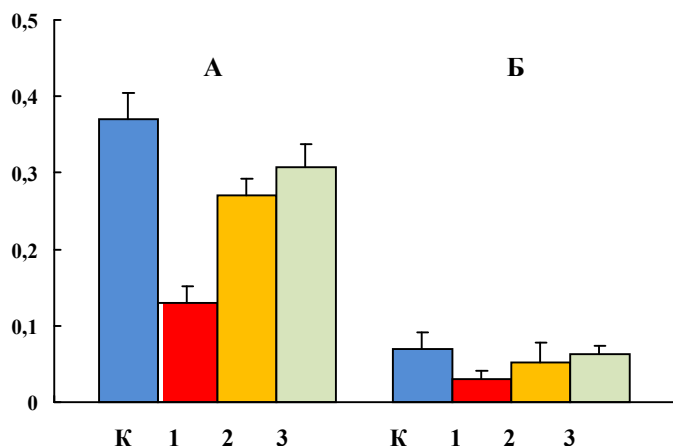
«Возрождение» бальзамының қолданылуы зерттелген нейрогормондардың белгілі бір жоғары деңгейіне алып келді: серотиннің-33,3%, ал гистаминнің-38,1%. Сонда да бальзамның протекторлық әрекеті Е дәруменінің түзетілген нәтижесінен бірнеше есе кіші екені анықталған, бірақ зерттелген нәтижелер «Возрождение» бальзамын қабілетті препарат ретінде қолдануға ұсынады.

Бұдан әрі биологиялық белсенді заттардың ықпалының топтамасынан тәжірбие өткізілді, «Қайта өркендеу» бальзамының және Е дәруменінің қан плазмасындағы құрамы күйзеліс әрекетінде серотин мен гистаминнен тұрады. Күйзелістің әрекеті серотиннің деңгейінің 45,9%-ға төмендеуіне, ал гистаминнің деңгейін бақылау деректерімен салыстырғанда 47,8% -ға төмендеген. Е дәруменінің кіріспесі, күйзеліс әсеріне түскендерде биогендік аминдердің деңгейінің жоғарылауына алып келген.

Сонымен, стрестегі жануарлардың көрсеткішіне байланысты серотиннің қандағы құрамы 27%-ға, гистаминнің құрамы 34,8%-ға өскен.

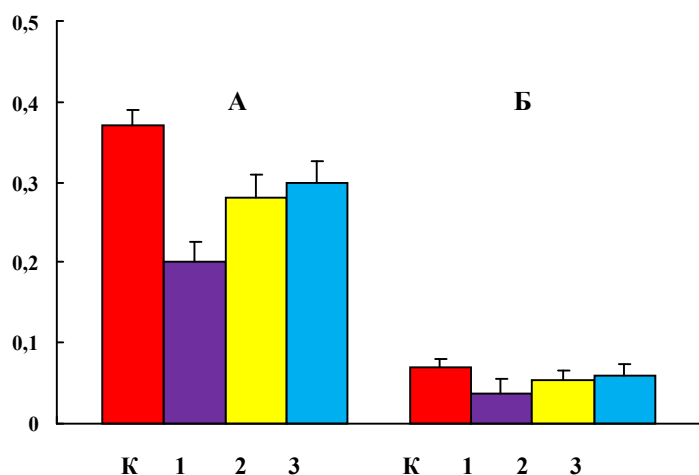
Жануарларға «Қайта өркендеу» бальзамын қолдану нейрогормондардың деңгейінің жоғарылауына алып келеді: сиротиннің-21,6% ( $p \leq 0,05$ ).

Сонымен қатар «Қайта өркендеу» бальзамының нәтижесі классикалық антиоксидат  $\alpha$ -токоферол сияқты маңызды болды.



Абсцисса осі бойынша:К - бақылау, 1 - күйзеліс, 2 – күйзеліс + Е дәрумені, 3 – күйзеліс+«Возрождение» бальзамы. Ординат осі бойынша:гистамин мен серотониннің концентрациясы нг/мл. А – гистамин, Б – серотонин.

2-сурет.Егеуқұйрықтың иммобилизациялық күйзелістегі қандағы биогендік аминнің деңгейіне БАВ-ның ісері.



Абсцисса осі бойынша:К - бақылау, 1 - күйзеліс, 2 – күйзеліс + Е дәрумені, 3 – күйзеліс+« Қайта өркендеу» бальзамы. Ординат осі бойынша:гистамин мен серотониннің концентрациясы нг/мл. А – гистамин, Б – серотонин.

3-сурет.Егеуқұйрықтың күйзелісіндегі қандағы биогендік аминнің мазмұнына БАВ-ның әсері.

Осындай жолмен,біздің эксперименттеріміздің нәтижесінде зерттелген ротекторлар Е,С дәрумендері,Гинкго билоба экстракты мен «Қайта өркендеу» бальзамы симпатиялық-адреналиндік жүйені күйзелістен босатады,жасушаның қалыпты қызметін атқарады.

Серотонин пролактинні негізгі лактогенді секрециясының гипоталамикалық бақылауын жүзеге асырады. Эпителиалды жасушалармен өндірілетін серотонин сүт бездері гомеостазының негізгі реттеуіші болып табылады және емізудің бастапқы үрдісінде белгілі рөл атқарады, синтез в казеинді реттейді, сонымен қатар альвеолдың қысқартылуын реттеуде оның қатысы көрсетілген.

Антиоксидантты препараттардың қолданылуы күйзеліс әсерлерінің симпато-адреналды жүйенің белсенділігін төмендететіндігі көрсетілген. Токоферол күйзеліске ұшыраған емізетін жануарлардың қан плазмасындағы күйзеліс гармондарының құрамын төмендетіп белгілі бір әсер көрсетті. Сондай-ақ С дәрумені және Гинкго Билоба экстракті күйзеліс факторларының ықпалында болған емізетін егеуқұйрықтардың қан плазмасында адреномедуллярды гармондардың деңгейінің төмендеуіне байыпты ықпал ететіні көрсетілген.

Күйзелістердің имобилизациялық және ауыспалы көрсетілуінде Е дәрумені мен «Возрождение» бальзамын пайдалану емізу үрдісінің дамуын көбінесе белгілейтін қан құрамында серотонин гистамин сияқты маңызды биогенді аминдерді көтеруге мүмкіндік берді.

Е, С дәрумендерінің Гинкго билоба экстрактісі және «Возрождение» бальзамының протекторлы сапасы бар және күйзеліс факторларының ықпалындағы емізетін егеуқұйрықтар ағзасының резистенттік жүйесінің қалпына келуіне көмектеседі.

Сүттің секрециясы берілген мерзімдегі ағзаның функционалды жағдайымен белгіленеді. Емізу барысына тек сүт бездері емес, бүткіл ағза қатысады, сондықтан оның бар дене мүшелері функцияларының келісімі маңызды.

Күйзелістер ағзаның бірқалыпты жағдайына әсер етеді. Осындай жағдайда бүйрек үстінің және симпато-адреналды жүйенің белсенділігі бақыланады. Өз мөлшерінде күйзеліс реакциясы бұзылған гомеостазды қалпына келтіретін белсенділігі бар парасимпатикалық жүйелі компенсаторлы жүйемен ауысады.

Вегетативті жүйке жүйесі бөліктері арасында байланыс болмаған жағдайда қалыптасудың күрт өзгеруі мүмкін осындай жағдай сүт бездерінің функциясының бұзылуына әкеліп соқтырады. Сондықтан гипогалактика профилактикасы үшін болашақ аналардың неспецификалық резентін арттыруда биологиялық белсенді заттарды профилактикалық қабылдауда басты назар аударылуы қажет.

Зиянды әсерлерден ағзаны қорғаудың тиімді жолдарының бірі табиғаты әртүрлі препараттарды қолдану, олар биологиялық мембранаға протекторлық әсер көрсетеді. Антиоксиданттар ағзаның барлық жасушасының құрамына кіреді, онда физиологиялық шектеуде қажет стационарлы деңгейде бос радикалды автототығу үрдісін реттеп тұрады. Ағзаның табиғи антиоксиданттық статусына тәуелді – оның антиоксиданттық жүйелерінің қуатына – бір күйзеліс қайта әсер етіп ПОЛ белсенділігін тудыруы мүмкін, немесе бұл көріністер болмауы да мүмкін. Бұл ағзаның антиоксидантты жүйесінің күйзелістік зақымданулардан табиғи алдын алушы екендігін көрсетеді.

Ағзаның антиототығу жүйесі өз құрамына айтарлықтай биологиялық белсенді заттар тобын енгізеді. Сонымен,  $\alpha$ -токоферолды қолдану ПОЛ реакциясы жүзеге асуын тежейді және эритроциттер мембранасының бірліктік құрылымының зақымдануына жол бермейді [Bieri JG. Comments on the new dietary reference intake for vitamin E // Am J Clin Nutr. – 2002. – Vol. 75(4). – P. 781.]. Жұмыс барысында анықталғаны, С дәрумені бауыр және басқа мүшелер мембранасы липидтерінің пероксидациясын тиімді тежейді, және белгілі бір мөлшерде антиоксидант ретінде қолдануға болады. Бұл жағынан тиімді болып табылатын реликт ағашының сығындысы Гинкго Билоба (EGb 761).

Жоғарыда айтылғандарға байланысты қайталамалы жүзу және бір реттік имобилизациялық күйзеліс әсерінен лактирлеуші егеуқұйрықтарда эритроцит мембранасының төзімділігін Е, С дәрумендерін және EGb 761 экзогенді енгізу зерттеулері өткізілді.

1. Сейдахметова З.Ж., Ташенова Г.К. Влияние имобилизационного стресса на реактивность симпато-адреналовой системы и резистентность эритроцитов у крыс в периоды маммо- и лактогенеза // Бюллетень СО РАМН, №4 (118), 2005 г с. 93-95.

2. Гладкова М.А. Исследование резистентности мембран эритроцитов к свободнорадикальному гемолизу / М.А. Гладкова, А.Н. Дегтярев, О.В. Островский, А.А. Спасов // Кл. лаб. диагностика. — 1999. — № 10. — С. 27-28.

3. Матлина Э.Ш. Метод определения адреналина, норадреналина, ДОФА и дофамина / Э.Ш. Матлина // Методы исследования некоторых систем гуморальной регуляции. — М., 1967. — С. 136-144.

4. Пиеникова М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии / М.Г. Пиеникова // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 2001. — № 1. — С. 26-23.

5. Тигранян Р.А. Стресс и его значение для организма / Р.А. Тигранян. — М., 1988. — 176 с.



6. Behavior and endocrine responses to a psychological stress in virgin and lactation rats: *Abstr. Sci. Meet. Physiol. Soc., Edinburg, 2-6 July, 1996 / R.J. Windle, N.Shanks, R.A. Shiles et al. // J. Physiol. Proc. — 1996. — 495. — H108-109.*

7. Discher DE. *New insights into erythrocyte membrane organization and microelasticity / D.E. Discher // Curr. Opin. Hematol. — 2000. — Vol. 7. — № 2. — P. 117-122.*

### Summary

#### Influence emotional stress on lactation rats

Tashenova G.K., Izbassorova A.S.

Abai Kazakh national pedagogical university, Kazakhstan, Almaty;  
Ph.D., docent

Research aims: to study the influence of emotional stress on the body, as well as to summarize scientific and theoretical material concerning the topic of the research, and to identify the actuality of the problem in Kazakhstan. Objects: non-pregnant, pregnant and lactating female laboratory rats. Purpose of the research: to measure blood levels of adrenal hormones of rats with psycho-emotional stress. Any external negative impact affects on the functioning of the breast, which is the most sensitive organ of the body in lactating period. Because it is not possible to study the cellular mechanisms of breast functions in women, we simulate extreme situation for pregnant and lactating animals. Hypothesis: detailed examination of the immobilization and swimming stress influence on rats' lactation can make ground to assume that a certain type of stress can affect on the milk production in breast-feeding woman. The research was conducted in 3 stages: 1. Literature review on how stress effects on the body of man and animals. 2. Diagnosis and detection of stress effect on lactation of rats. 3. Making evidence of the immobilization and swimming stress influence on lactating laboratory rats. 4. Analysis composition catecholamine in rats blood with antioxidants and disturbing state actions. Methods: Laboratory methods, studying effect of the swimming stress on rats. Laboratory methods, studying effect of the immobilization stress on rats. Spectrofluorimetric method for determining epinephrine and norepinephrine in blood plasma. Importance of scientific research is that the variety of stress influence provide changes in physiological processes, including laboratory rats' lactation. Therefore, we consider in this scientific project that studying the impact of psycho-emotional stress on the body of rats, make possible to identify ways to diagnose and struggle it in humans.

**Keywords:** psychoemotional stress, lactation women, immobilization stress, swimming stress

### Резюме

#### Влияние психоэмоционального стресса на лактацию крыс

Ташенова Г.К. Избасарова А.С.

к.б.н., доцент

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, Алматы;

Цель научного исследования – изучить влияние психоэмоционального стресса на организм, а также обобщив научно-теоретический материал по теме исследования, выявить влияние витаминов и препаратов на организмы беременных и небеременных крыс. Объектом исследования являются небеременные, беременные и лактирующие самки лабораторных крыс. Цель работы – исследовать содержание в крови гормонов надпочечников у крыс при психоэмоциональном стрессе, а также выявить влияние витаминов С, В, EGb 761 и других веществ на состояние организма. Любое внешнее негативное воздействие отражается на функционировании молочной железы, являющейся наиболее чувствительным органом лактирующего организма. Так как изучить клеточные механизмы деятельности молочной железы у женщин не представляется возможным, мы моделируем экстремальные ситуации на беременных и лактирующих животных. Гипотеза: если после стресса беременным и небеременным крысам ввести витамины Е, С и препарата EGb 761 результат будет положительный, то можно предположить, что применение данных препаратов кормящими женщинами улучшит их эмоциональный фон и стабилизирует выделение молока молочными железами. Исследования проводились в три этапа: Изучение научной литературы по влиянию стрессов на организмы человека и животных. Диагностика и выявление стрессового воздействия на лактацию лабораторных крыс. Доказательство влияния иммобилизационного и плавательного стрессов на лактацию лабораторных крыс. Изучение количественного состава катехоламинов в крови крыс под воздействием антиоксидантов и тревожного состояния. Методы: Методы лабораторного исследования влияния плавательного стресса на крыс. Методы лабораторного исследования влияния иммобилизационного стресса на крыс. Спектрофлуориметрический метод определения адреналина, норадреналина в плазме крови. Актуальность научного исследования состоит в том, что влияние разновидностей стрессов способствует изменению физиологических процессов, в том числе лактации лабораторных крыс. Следовательно, рассматривая в научном проекте влияние психо-эмоционального стресса на организм крыс, можно выявить пути диагностики и борьбы с ним и у человека.

**Ключевые слова:** психоэмоциональный стресс, лактация женщин, иммобилизационный стресс, плавательный стресс.

## ЭКОЛОГИЯ

ӘӨЖ 581.9.567

### БАТЫС АЛТАЙ ҚОРЫҒЫНДАҒЫ СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН ӨСІМДІКТЕР

**Сабденалиева Г. М.** - п.ғ.к., доцент Абай атындағы ҚазҰПУ,  
**Садыкова Қ.С.** - экология магистрі, оқытушы Абай атындағы ҚазҰПУ,  
**Сугурова Д.** – биология мамандығының 2 курс магистранты  
Абай атындағы ҚазҰПУ

**Аннотация.** Бұл мақалада Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығындағы өсімдіктер жамылғысы әр алуандығымен көз тұндыратындығы, сонымен қатар бүгінгі таңда қорықтың аумағындағы сирек кездесетін өсімдік жамылғысы және оны пайдалану жолдары айтылған. Сондай-ақ, Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығы Кенді Алтайдың солтүстік-батыс бөлігінде Шығыс Қазақстан облысының Риддер (Лениногор), Зырян, Глубокое (Орталық кеңсе-үй-жайы Глубокое ауданының Риддер қаласында орналасқан) аудандарының аумағында Поперечное ауылының оңтүстік-шығысында табиғатты пайдаланудан алынып қойылған жерлерде орналасқандығы, Батыс Алтай қорығының аудандастырылуы Оңтүстік-Сібір тау елдерінің Алтай провинциясына жататындығы. Қорықтың ландшафтық кешеніне Иванов, Холзун, Көксін, Тигирецк, Линейск, Уба, Үлбі жоталарының таулы жер бедерлерінің бөлігі қосылатындығы туралы мәліметтер келтірілген. Сонымен қатар, Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығында Алтай ботаникалық бағының жетекші ғылыми қызметкері биология ғылымдарының кандидаты Юрий Андреевич Котуховтың өсімдіктерге жасаған сипаттамалары да келтірілген.

Мақалада құрып бара жатқан және жергілікті түр - Сібір қандығы, сафлор тәрізді рапонтикум, ұсақ торлы жуа, ірі гүлді шолпанкебіс, нағыз шолпанкебіс, телпек сүйсін, Алтай рауғашы, Алтай гимноспермиумы, қызғылт семізот, Алтай суық шөбі, Алтай қасқыржидегі, қылтанды дәлен, Еуропа орманоты, су қазанақ, ұсақ жемісті мүкжидек, таңдамалы плаун (сушырмауық) Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілгендігі туралы айтылған. Сондай-ақ көптеген бағалы дәрілік шөптер де өсетіндігі туралы ақпараттар келтірілген.

**Түйін сөздер:** Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығы. Таулы тундра белдеулері. Қызыл кітап. Өсімдік. Алтын тамыр. Сібір қандығы. Алтай қасқыржидегі

Қазақстанның табиғи мұраларының бірі-еліміздің шығысындағы Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығы. Бүгінде қорық табиғаттың зертханасына айналған. Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығы Кенді Алтайдың солтүстік-батыс бөлігінде Шығыс Қазақстан облысының Риддер, Зырян, Глубокое аудандарының аумағында Поперечное ауылының оңтүстік-шығысында табиғатты пайдаланудан алынып қойылған жерлерде орналасқан. Батыс Алтай қорығының аудандастырылуы Оңтүстік-Сібір тау елдерінің Алтай провинциясына жатады. Қорықтың ландшафтық кешеніне Иванов, Холзун, Көксін, Тигирецк, Линейск, Уба, Үлбі жоталарының таулы жер бедерлерінің бөлігі қосылады.[225б, 1]

Қорықтың өсімдіктер жамылғысы әр алуандығымен көз тұндырады. Соған байланысты бүгінгі таңда қорықтың аумағындағы сирек кездесетін өсімдік жамылғысына тоқтала кеткенді жөн көріп отырмыз.

Өсімдіктер - жапырақты, қою қылқан жапырақты және қара орман, сондай-ақ биік таулы тундра белдеулерін құрайды.

Жапырақты орманды құрайтын түрлерге негізінен бұта қайың мен имек қайың, терек жатады. Екінші сатыны мойыл, шетен, шәңгіш, сары қараған құрайды. Қалың шөп жамылғысында сібір балдырғаны, аю балдырған, ақ қылтанды бәрпі, жалпақ жапырақты шұбаршөп, шұғылық, биік тегеурінгүл, дәрілік бақ-бақ, кәдімгі қыран от және т.б. өседі.

Қара орманның бірінші қабатында сібір самырсыны, екінші қабатында терек, қайың, шәңгіш, шетен, мойыл өседі. Шөп жамылғысы өте биік. Бұл жерлерде мүк қабаты жоқ деуге болады.

Қара орман белдеуі шөптесін өсімдіктердің көптігімен ерекшеленеді. Олардың көбі биік тау шалғындарына да бойлай еніп жатыр: бір жылдық су шырмауығы, ақ қылтанды бәрпі, сібір у шырмауығы, сібір жанаргүлі, ірі жапырақты және ұсақ жапырақты куриль шәйі, орман бүлдіргені, таңқурай, дәрілік шүйіншөп, сібір қандығы және т.б.

Қорықтың өсімдіктер дүниесіндегі тізім 800 түрден асып жығылады. Олардың ішінде Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілгендері сібір қандығы, ірі гүлді шолпан кебіс, алтай рауғашы, қар дәуаяғы, қызғылт семізот, алтай суықшөбі, тәтті жапырақты таспа, сушырмауық. Құрып бара жатқан, сирек кездесетін көне замандық өсімдік түрлері 45-ке жетеді.

Жүргізілген бағалау бойынша қазіргі күні Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығында Алтай ботаникалық бағының жетекші ғылыми қызметкері биология ғылымдарының кандидаты Юрий Андреевич Котуховтың сипаттауы бойынша 800 - түрден аса өсімдік өседі. Оның ішінен 45 түр сирек кездесетін, құрып бара жатқан және жергілікті түр, ал Сібір қандығы, сафлор тәрізді рапонтикум, ұсақ торлы жуа, ірі гүлді шолпанкебіс, нағыз шолпанкебіс, телпек сүйсін, Алтай рауғашы, Алтай гимноспермиумы, қызғылт семізот, Алтай суықшөбі, Алтай қасқыржидегі, қылтанды дәлен, Еуропа орманоты, су қазанақ, ұсақ жемісті мүкжидек, таңдамалы плаун (сушырмауық) Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген. Сондай-ақ көптеген бағалы дәрілік шөптер өседі: қызғылт семізот, сафлор тәрізді левзей, шай тиынтағы, кәдімгі сәлдегүл (таушымылдық), ұсақ торлы жуа, қолба және көптеген басқа өсімдіктер.

Батыс Алтай қорығында сирек кездесетін Қызыл кітапқа енген өсімдіктерге толығырақ тоқталсақ.

**Қандық** – көп жылдық шөптесін [өсімдіктер](#) туысы. [Солтүстік Америка](#) мен [Еуразияның](#) таулы аудандарында кездесетін 25 түрі белгілі. Биіктігі 10 – 30 см, цилиндр тәрізді, сыртын қоңыр тері сияқты қатпарлар жапқан жуашықты өсімдік. Сабағы жіңішкелі көседі. Жапырақтарының саны екеу, кең жайылған қан дауыр немесе таспа тәрізді (ұзындығы 7 – 15 см, 2 – 6 см), мрамор түстес дақтары болады. Ірі гүлі қызғылт күлгін, сирек ақ немесе сарғыш түсті, сабағының ұшында дара жетіледі. [Сәуір](#) – [мамыр](#) айларында гүлдеп, жемістенеді. Жемісі – [қауашақ](#). Қандықтың кейбір түрлерінің жуашығын тағамға қосады және дәрілік өсімдік ретінде пайдаланылады. Әсемдік үшін өсіріледі.



Сібір қандығы

**Алтын тамыр**-ірі әрі жуан тамырыбар өсімдік. Көп жылдық шөптесін өсімдік. Кейбір тамырының салмағы 900граммға дейін жетеді. Тамырының сырт жағы алтын түстес сары да, ішкі жағы ақ түсті, кепкен кезде тамырының сынған жері ашық қызыл түсті болады. Тамырдың сыртқы қабығының пышақпен ептеп аршып байқасаңыз мұрныңызға аңқыған хош иіс келеді, ал сыртқы қабатын кейінгі қабықтың лимон сияқты сары түсті екендігін көреміз. Бұл- тек алтын тамырға ғана тән қасиет. Тамырдан биіктігі 50 см-ге дейін жететін бірнеше тұзу сабақтар өсіп шығады, бірақ бұтақтары болмайды, оның есесіне өте тығыз әрі кезектесіп қалың орналасқан етті, сопақша жапырақтары бар. Кейде жапырақтарының шеттерінде майда әрі сирек тістері болады. Сары түсті гүлдері өсімдіктің жоғары жағында шоғырланып тұрады. Маусым-шілде айларында гүлдейді. Қазақстанның Жетісу Алатауларында, Алтай жағында өседі. Алтын тамырдың басқа жерлерде өсетін 10-нан астам түрінің бірде-бірінің дәрілік қасиеті жоқ. Алтын тамырдың құрамында родиолозид деген гликозид, илік заттар, флавоноидтер, крахмал, органикалық қышқылдар, эфир майлары бар. Халық медицинасында бұл өсімдіктің тамырын жасалған дәрілерді адамның еңбек ету қабілетін күшейтетін, шаршағандықты басатын дәрі ретінде пайдаланылады. Оны асқазан мен жүйке ауруларын емдеуде де, жатырдан кеткен қанды тоқтату үшін де пайдаланады. Әсіресе ой еңбегімен айналысатын, шаршаған адамдардың еңбек ету қабілетін едәуір арттыратыны белгілі болды. [126 б, 5]

**Қазанақ** – көкбұталар тұқымдасына жататын мәңгі жасыл, ащы иісі бар бұта. Сол түстік жарты шардың салқын және қоңыржай белдемдерінде кездесетін 10 түрі белгілі. Бұлар шымтезекті батпақтарда, ылғалы мол орманды жерлерде өседі. Оның биіктігі 40 – 100 см (кейде 125), қоңыр көк қабықты. Жас бұтақшаларын қалың безді түк басқан. Ұзынша келген жапырақтары сабаққа кезектесе орналасады. Ұсақ гүлдері ақ, кейде қызғылт түсті болады, олар бұтақтарының ұшына шоқталып, шоғырланып өседі.

**Мамыр** – **шілде** айларында гүлдеп, **шілде** – **тамызда** жемісі піседі. **Жемісі** – сопақша келген қауашақ, оның сыртын безді түк басқан. Тұқымы ұсақ келеді. Қазанақ – **дәрілік өсімдік**, оның құрамында өткір иісті **эфир майы** болады. Осы майдың аса күшті тітіргендіргіш қасиеті бар. Ол теріге сіңгеннен кейін орта жүйке жүйесін салдандырады. Қазанақтың шөбінен жасалған препараты басқа да дәрілік өсімдіктермен қосып, **қолқа** демікпесін, көкжөтелді, шеменді емдеуге қолданады.



Қазанақ өсімдігі

**Алтай сибиркасы** – ерекше бұта, Алтай эндемигі, Қазақстанның аумағында таралған. Бір түбінің биіктігі 1,5 м-дей болады, кең жайылып бұтақтанған. Бұтақтары барынша жуан, қызғылт-қоңыр қабығымен және күнгірттеу жасыл түсті жапырақтарымен жақсы ерекшеленеді. Гүлдері дара жынысты, бөлектенген шашақ тәрізді, сыпыртқы гүлшоғырына жиналған. Тостағанша жапырақшалары және желектері, барлық раушан гүлдердікіне ұқсас. Тостағаншасының диаметрі 0,5 см. Сибирка маусым-шілдеде гүлдейді. Шілде-тамызда жеміс береді. Жемісі 5 тік тұратын жапырақшалардан тұрады, әрқайсысында 2-ден ұсақ қоңыр түсті тұқым болады. Жапырағын, кейде шәйдің орнына пайдаланады. Ал халық медицинасында безгекті, бауыр ауруларына, жүрек ауруларын емдеуге пайдаланады. Бұлар гүлдеген мерзімде күзде жапырақтары ашық қызыл түске боялған, өте тартымды.

**Алтай қасқыржидегі** – сирек кездесетін түр, Қазақстанда кездесетін екі түрдің біреуі Алтай және Зайсан оңтүстігіне қарай Сауыр Тарбағатай жерлерінде кездеседі. Бұл онша биік емес, биіктігі 80 см бұтақ, солтүстік беткейлерде, тау етегінде және онша қалың емес жапырақты ормандарда өседі. Гүлдері қос жынысты, жәй гүл серігінің, қысқарған бұтақтардың аяқ жағында соңында ұзынша 3-7-ден тобыменен орналасады. Гүл серігі қардай аппақ, цилиндр тәрізді, түтікті, дөңгелек. Гүлдері күшті хош иіс бөледі және аздап сиреньнің гүлдеріне ұқсас, тек ұсақтау. Қасқыржидек мамыр-маусымда гүлдейді, жеміс тері шырынды, қара сүйекшелер, жалғыздан тұқымы бар, маусым-шілдеде піседі. Өсімдіктің барлық бөлігі улы. Бұтақтардың қабығы және өркендері жемістерімен қоса халықтық медицинада тіс ауруларына қарсы қолданады. Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген.[1536, 10]

**Бұйра лалагүл** – Қазақстандағы жабайы түрде өсетін табиғат өкілі. Аралас және жапырақты ормандарда, шалғындықта және тау беткейлерінде, кейде субальпілік белдеуіне дейін көтеріледі. Алтай және Тарбағатай таулары, Жоңғар Алатауының солтүстік беткейінде Шығыс Қазақстан және Алматы облыстарында өседі. Қазақстанда қайыңның түбінде сирек кездеседі. Лалагүлдің жер асты органдары, мүшелері жалтыраған сары түсті қатпарланған, қабыршақты көп жылдық пиязшық. Сабағы биік, 1,5 м. Гүлдері ірі диаметрі 4-см –ге дейін, ашық күлгін бояумен, күнгірт дақтарымен ерекшеленеді. Салбыраған гүлдің барлық алты жоғары қақпағы жапырақшалары сәл ғана оралған, бұйралау. Осыдан келіп түрдің орысша атауы шығады. Аталықтары ірі қошқыл күлгін тозандарымен тиімді оқшауланады. Бұл түрдің гүлдеу мерзімі маусым-шілде, шілде-тамызда жеміс береді. Жемістері ірі, алты қырлы, үшкір қабырғалары бар қорапша, өзінің қайталанбас ерекшелігімен көңіл аудартады. Тұқымы қоңырлау сары, тегіс үш ұяшықтың әр қайсысына екі қатарлап жинақтала



қойылған. Қазіргі кезде бұл жабайыдан алынған 100-ге жуық түр бар. Пиязшықтары шикі және қайнатқан күйінде жеуге жарамды, кейбір жерлерде кофенің орнына және қойдың ірімшігіне азықтық қосымша есебінде пайдаланады. Олардың мата үшін қара бояу алынады. Халықтық медицинада пиязшығының тұнбасы бауыр ауырғанда, нерв шаршағанда, шикі күйінде ревматизмді, түрлі қабынуларды және жараны емдеуге қолданылады. Гүлдері аралар үшін шірне көзі болып табылады. Гүлшоқтары үшін жаппай жинау және пиязшықтарын ұдайы қазу бұл бағалы түрдің азайып кетуіне жол ашады, сондықтан ол Қазақстанның Қызыл кітабының екінші басылымына ұсынылған.



Бұйра лалагүл

**Ұсақ торлы жуа**– Қазақстанда Алтайдың тек батыс бөлігінде кездеседі. Кейде тау өзендерінің аңғарларында үлкен аландарды алып жатады және самырсынды шыршалы ормандарда, әсіресе Риддер қаласының төңірегінде кездеседі. Басқа пияздардан жалғыз емес, түптенген тамырсабақтармен жіңішке цилиндр тәрізді пиязшығымен, сұрғылт торлы қабығымен ерекшеленеді. Сабағының биіктігі 76 см, төменгі бөлігі күлгін қабықшалармен оралған, ортасын да екі, көбіне үш тегіс жалпақ эллипс тәрізді жапырақтары болады. Торлы жуаның жапырағының пішіні жағынан меруертгүлдің жапырағына өте жақын. Гүлдері ұсақ (0,5 см) сарғыш, шатыр тәрізді гүлшоғырына жиналған. Бұл түр маусым-шілдеде гүлдейді. Шілде-тамызда жеміс береді. Тұқымымен және вегетативті түрде көбейеді. Пиязшықтары және жер үсті бөлігі эфир майын және көп мөлшерде С дәруменін бөледі, сондықтан ұсақ торлы жуа барлық өзі өсетін орындарда қалаулы тағамдық өсімдік болып табылады. Үнемі жаппай жинаудың нәтижесінде көптеген жерлерде, әсіресе елді-мекендердің маңайында торлы жуаның саны азайып барады, сондықтан Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген.

**Кәдімгі таушымылдық**– Қазақстандағы үш түрдің ішіндегі жаппай кездесетін түр. Тек Алтай тауларында, жапырақтары және аралас ормандарда, алаңқайларда, шалғынды беткейлерде өседі. Жиі қалың шілік құрады. Бұл мықты, биіктігі 100 см-ге дейін, көп жылдық сабақтан бастап біркелкі жуандаған тамыры және ірі, диаметрі 15-18 см-ге дейін, гүлдерімен ерекшеленеді. Сабақтары бірнешеу төменгі жағында да бірнеше қабыршақты жапырақтарымен. Басқа сабақтағы жапырақтары ірі, сағақты және тақталы, саусақ салалы (тарамды) көп бөліктерге бөлінген. Гүлдері жалғыздан, бес қабықты тостағанша-жапырақшалы, бес желекті. Желектердің саны жиі онға дейін өсіп отырады, кейде жартылай бұйра гүлдер кездеседі. Олардың түсі жиі өзгеріп отырады, күнгірт-қызыл, ашық-күлгін, кейде ақ. Таушымылдық мамыр-маусымда гүлдеп, тамызда жеміс салады. Тамыры алкагольсіз сусын даярлау үшін пайдаланады. Жаппай жинаудың салдарынан саны азайып барады. Сондықтан, кәдімгі таушымылдық түрін Қазақстан Қызыл кітабына енгізу ұсынылып отыр.

**Алтай рауғашы** – рауғаш туысына жататын көп жылдық шөптесін [өсімдік](#). [Алтай](#), [Тарбағатай](#), [Сауыр тауларының](#) қиыршық тасты жағаларында, бұталар арасында, шалғынды жерлерде өседі. Биіктігі 1 м-дей, тамыры жуан, сабағы тіктілімденіп келген. [Жапырақтары](#) үшбұрышты, бүтінжиекті, тамыр маңындағы жапырақтары өте ірі болады. Ұсақтары түсті гүлдері тығыз жіңішке келген [гүлшоғырына](#) топталған. Тұқымынан көбейеді. Маусым – тамызайларында гүлдеп, қыркүйекте [жеміс](#) береді. Жемісі – домалақ, қара түсті жаңғақ. Алтай рауғашы – тағамдық, дәрілік өсімдік. Таралу аймағының азаюына байланысты қорғауға алынып, Қазақстанның [«Қызыл кітабына»](#) енгізілген. [89 б, 7]

Мақалада Батыс Алтай қорығындағы сирек кездесетін өсімдіктер туралы және құрып бара жатқан жергілікті түр - Сібір қандығы, Алтай қасқыржидегі, Бұйра лалагүл, Ұсақ торлы жуа, Кәдімгі

таушымылдық, Алтай рауғашының Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілгендігі туралы мәліметтер беріп өттік. Сондай-ақ көптеген бағалы дәрілік шөптер де өсетіндігі туралы ақпараттар келтірдік.

Міне, осындай сирек кездесетін, Қазақстанның «[Қызыл кітабына](#)» енгізілген өсімдіктері бар Батыс Алтай мемлекеттік табиғи қорығы – бірегей табиғат туындысы және оны қорғау ұлттық және жалпы мемлекеттік міндет деп санаймыз!

1. «Редкие и исчезающие виды растений Казахстанской части Алтай-Саянского экорегиона» Информационный проект - Усть-Каменогорск: 2008-375 б.
2. Сәтімбекұлы Р., Ережепова Ф. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар – Атамекен: 2002-305б.
3. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. – Алматы: 2008 - 378 с.
4. Утяшева Т. Р. Маркакольский заповедник. Заповедники Средней Азии и Казахстана. – Алматы: 2006 - 443с.
5. Иващенко А.С. Қазақстан қорықтары мен ұлттық бақтары – Алматы: 2006 – 298 б.
6. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана. – Алматы: 1999 - 273 с.
7. The fourth national report on progress in implementation of the convention on biological diversity /Republic of Kazakhstan/ Astana: 2009 – 429 p.
8. Studies on floristic and medicinal properties of plants in different sacred groves of cuddalore district, tamilnadu, india1st sept 2012/ Life sciences Leaflets 9: 35-45, 2012 FREE DOWNLOAD ISSN 2277-4297(Print)0976–1098(Online) 463 p.

#### Резюме

**Редкие растения Западно-Алтайского заповедника**  
**Сабденалиева Г. М.** - к.п.н., доцент КазНПУ им.Абая  
**Садыкова Қ.С.** –магистр экологии КазНПУ им.Абая  
**Сугурова Д.** –магистрант 2 курса КазНПУ им.Абая

В данной статье приведены краткие сведения о редких растениях, произрастающих в Западно-Алтайском Государственном природном заповеднике. Кроме того, говорится об их пользе и особенностях применения, а также в территории заповедника произрастают кедрово-пихтовые леса, темнохвойная тайга из ели, пихты, кедра, субальпийские и альпийские луга и горно-тундровые ассоциации.

Заповедник расположен на землях Риддерского административного района и части территории Зырянского административного района, на участках хребтов Ивановского, Линейского, Холзуна и Коксинского. На его территории берут начало реки Белая и черная Уба, Тургусун и его приток Барсук.

По предварительной оценке на территории Западно-Алтайском Государственном природном заповеднике на сегодняшний день произрастают более 800 видов растений, описанных в основном ведущим научным сотрудником Алтайского Ботанического сада кандидатом биологических наук Котуховым Юрием Андреевичем. В лесных сообществах обычно произрастают: борщевик сибирский, пион уклоняющийся, живокость высокая, борец белоострый, княжик сибирский. На субальпийских лугах произрастают купальница алтайская, левзеясафлоровидная, родиола розовая, чемерица Лобеля. А число редких, исчезающих, реликтовых растений достигает 45 видов.

Из растений, внесенных в Красную книгу Казахстана, в заповеднике произрастают: Кандык сибирский, Рапонтникумсафлоровидный, Лук мелкосетчатый, Башмачок крупноцветковый, Башмачок настоящий, Ятрышник шлемовидный, Ревень алтайский, Гимноспермиум алтайский, Родиола розовая, Сибирка алтайская.

Западно-Алтайский государственный природный заповедник является наглядным примером возможности полного восстановления уникальных природных комплексов и объектов, некогда подвергавшихся антропогенным нагрузкам. Заповедник прекрасен и вызывает восхищение, у всякого кому приходится побывать там.

**Ключевые слова:** Западно-Алтайский Государственный природный заповедник. Зоны горные тундры, Красная книга. Растение. Золотой корень. Сибирский княжик. Алтайская волчья ягода.

### Summary

#### Rare Plants of the West Altai reserve

**Sabdenaliev GM** - Ph.D., Associate Professor of Kazakh National Pedagogical Abay

**Sadykov K.S.** -magistr Ecology Abai Kazakh National Pedagogical

**Sugurova D.** -magistrant 2 Abai Kazakh National Pedagogical Course

One of the natural heritage of Western Altai State Nature Reserve in the east of the country. Infuse the reserve to cover the variety of plants. Plant deciduous, coniferous and dark forest, as well as alpine tundra strips. Of deciduous woody shrub species, mostly birch and curly birch, poplar. Black Forest on the first floor, the second floor of the Siberian cedar, poplar, birch, viburnum, mountain ash, cherry grow. According to the assessment of the Altai Botanical Garden of the Western Altai State Nature Reserve Yuri A. Kotwovtñ description of the candidate of biological sciences, leading scientific worker of more than 800 species of plant grow. The mass of the usual species of peony three species. Sibirskas bushes Altai, Altai endemic, widespread in the territory of Kazakhstan. Altai rawgashi to be a relative of rhubarb perennial grass plant. Blood relative of a perennial grass plants. 10 to 30 cm in height, as well as the outside of the cylinder - shaped brown skin folds jawsıqtı closing the plant. Large flower, pink, purple, rarely white or yellowish color, ripen on the verge of a single lesson. Gold large plant with thick roots and rhizomes. October to moor family with a bitter smell of evergreen shrubs. Its height is 40 - 100 cm. (125 times), the dark blue shell. Blossoming in May, July, August, July cooked fruit. Sibirskas in Malta - a common shrub endemic to the Altai territory. Trunks as thick, reddish - brown shells are better and darker green leaves. Such as flowers fringed edges upon the isolated individual sex, brooms gúlşoğırınacollected. Fruit in July and August. This is such a rare, Kazakhstan, the "Red Book" of the plants in the West Altai State Nature Reserve is a unique piece of nature and believe that it is the task of the protection of national and state!

**Key words:** West - Altai State prırodny Wilderness. Mountain tundra zones. RedBook. Plant. Golden Root. Siberian qandıǵı. Altai qasqırjıdegi.

УДК 599.742.21

#### ЭКОЛОГИЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ В УЩЕЛЬЯХ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ (СЕВЕРНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)

**Кантарбаев С.С.** – магистрант 2 курса, [mr.iron-lordi@mail.ru](mailto:mr.iron-lordi@mail.ru),

**Мынбаева Б.Н.** – профессор, к.б.н., [bmynbayeva@gmail.com](mailto:bmynbayeva@gmail.com)

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

**Аннотация.** В Казахстане бурые медведи распространены в настоящее время только в горных лесах востока, юго-востока и юга страны, причем сведения об их точном географическом распространении единичны. Их местообитание, маршруты кочевок и миграций меняются в зависимости от антропогенного воздействия, количества и качества растительных и животных кормов, других экологических условий. Цель данного исследования – обнаружение тьянь-шаньских бурых медведей и следов их присутствия в горах Заилийского Алатау, а также анализ условий мест их обитания. Полевые наблюдения были проведены в двух ущельях - Аюсай и Проходное горного хребта Заилийский Алатау, имеющие наиболее подходящие климатические и трофические условия для обитания бурых тьянь-шаньских медведей. В результате полевых мониторинговых наблюдений в ущелье Аюсай в августе 2015 г. нами выявлено присутствие взрослых особей медведей в еловых лесах, в логах южных макросклонов, преимущественно в теневых участках. Мы зафиксировали не только следы, но и лежки и медвежий помет с остатками полупереваренной растительной пищи. В этих местах их обитания мы также обнаружили интересный источник их питания: заросли борщевика *Heracleum dissectum* с характерным объеданием стеблей. В ущелье Проходное в мае 2015 г. зафиксированы следы самки с сеголетком на влажном грунте р. Проходная. Все обнаруженные следы были измерены и идентифицированы по половой принадлежности и возрасту. На обследованной территории 2 ущелий площадью примерно 3,2 тыс. га были обнаружены 5 следов пребывания бурых тьянь-шаньских медведей. Авторами статьи была посчитана плотность исследуемой популяции бурых медведей: в среднем на 1000 га в ущелье Проходное – 1,7 особей, в ущелье Аюсай – 1,42 особей. Таким образом, впервые нами обнаружены следы пребывания бурых медведей в горах Заилийского Алатау, в ущельях Аюсай и Проходное.

**Ключевые слова:** бурые тьянь-шаньские медведи, полевые наблюдения, горы Заилийского Алатау, численность популяции.

В Казахстане встречаются два подвида бурого медведя: белокоготный или тянь-шаньский бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus* Horsfield, 1826), обитающий в горах Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау и обыкновенный или евразийский бурый медведь (*Ursus arctos arctos* L.), обитающий в горных лесах Алтая и Саура. Они являются самыми крупными животными и одними из самых заметных представителей фауны страны, однако в течение XX в. в Северном и Центральном Казахстане бурый медведь был, по-видимому, полностью истреблен.

В настоящее время в Казахстане бурый медведь распространен только в горных лесах востока, юго-востока и юга страны, но сведения о их географическом распространении единичны. Например, ранее бурые медведи и следы их жизнедеятельности часто встречались в горах Тянь-Шаня у западного хребта Заилийского Алатау, в частности, в ущельях Тургенском, Исыкском, а также Талгарском, Бель-Булакском, Аксайском и урочищах, расположенных между реками Исык и Талгар [1]. По южному макросклону хребта Заилийского Алатау иногда отмечались случайные заходы зверей. Вертикальное распределение мест обитания медведей обычно находилось в пределах 1000-3000 м над уровнем моря. Также обычно медведи населяли преимущественно еловые леса, которые располагаются на склонах северных экспозиций гор Северного Тянь-Шаня, Заилийского Алатау. Его южные склоны являются безлесными или поросшими местами кустарника шиповника, кизильника, спиреи, арчи и др., но ранней весной бурые медведи иногда встречались и в этих местах. По мере таяния снега они перемещаются в лесной пояс, и доходят до высоты субальпийских лугов. Во второй половине лета и осенью бурые медведи обитают преимущественно в поясе лиственного леса южных склонов и елового леса северных экспозиций [1].

Обыкновенно в течение активного периода жизнедеятельности (март-ноябрь) бурые медведи совершают вертикальные кочевки и меняют местообитание. В основном, эти миграции связаны с потребностями животных в корме.

Имеются данные полевых исследований других ученых- териологов С.И. Огнева и А.А. Слудского, что в западной части хребта Заилийского Алатау и в долинах р. Большая и Малая Алматинки тянь-шаньские бурые медведи встречались достаточно редко уже в 1930-1939 гг. [2, 3]. Более поздние упоминания с 80-х гг. XX в. о присутствии бурых медведей в долинах этих рек отсутствуют. В горах Заилийского Алатау был обычен в долинах рек Малая и Большая Алматинка, где сейчас не встречается совсем [4].

Цель данного исследования – обнаружение тянь-шаньских бурых медведей и следов их присутствия в горах Заилийского Алатау и анализ условий исследуемых мест их обитания. Задачи: проследить за медведями в выбранных двух ущельях Заилийского Алатау по ранее намеченным маршрутам, а также понять, каковы источники их питания в весенне-летний период года.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения этой цели, нами были проведены полевые мониторинговые исследования в указанном регионе, а именно в горных ущельях Заилийского Алатау: Аюсай и Проходное, находящихся в общей долине реки Большая (Б.) Алматинка, которая берет начало в верховьях хребта Заилийский Алатау с протяженностью русла около 90 км. Река протекает в нескольких климатических зонах: в горной местности – это нивальные и гляциальные пояса гор, пояса альпийских и субальпийских лугов, пояс елового леса и лиственных лесов в низинах (рисунок 1).





Рисунок 1. Долина реки Б. Алматинка. Вид с пика Юного геолога  
Примечание: фото Кантарбаева С.С. (октябрь 2014 г.)

Река Б. Алматинка имеет 2 притока- Аюсай и Проходная, протекающие по 2 выбранным нами ущельям с одноименными с речками названиями. Эти ущелья имели наиболее подходящие климатические и трофические условия для обитания бурых тьянь-шаньских медведей.

С 2000 годов появилась тенденция к увеличению численности популяции бурого тьянь-шаньского медведя в горах Заилийского Алатау, например, имеются устные сведения инспектора Иле-Алатауского Государственного национального природного парка (ГНПП) С.С. Золотарева, постоянно контролирующего и обходящего исследуемые территории, что в выбранных нами 2 ущельях в последнее время он сталкивался со следами пребывания бурых медведей. Доказательством этому служит также факт обнаружения в 2010 г. в долине р. Б.Алматинка натуралистом-зоологом М.В. Беспаловым трупамолодого бурого медведя, который попал в селевой поток и погиб под завалом бревен.

Полученная информация первого десятилетия ХХIв. положила начало собственным поискам следов жизнедеятельности бурого тьянь-шаньского медведя в этих местах.

Характеристика предполагаемых мест обитания бурого тьянь-шаньского медведя:

Ущелье Аюсай узкое, с отвесными скальными выходами, в верховьях формируется каньон и выходит на огромную осыпь северного склона Большого Алматинского пика (БАП). Каньон опасен камнепадами. Знаменит обилием горных водопадов, которых по течению реки насчитывается больше пяти. Один из наиболее высоких – третий водопад (рисунок 2), отвесно падающий с высоты 6 метров.

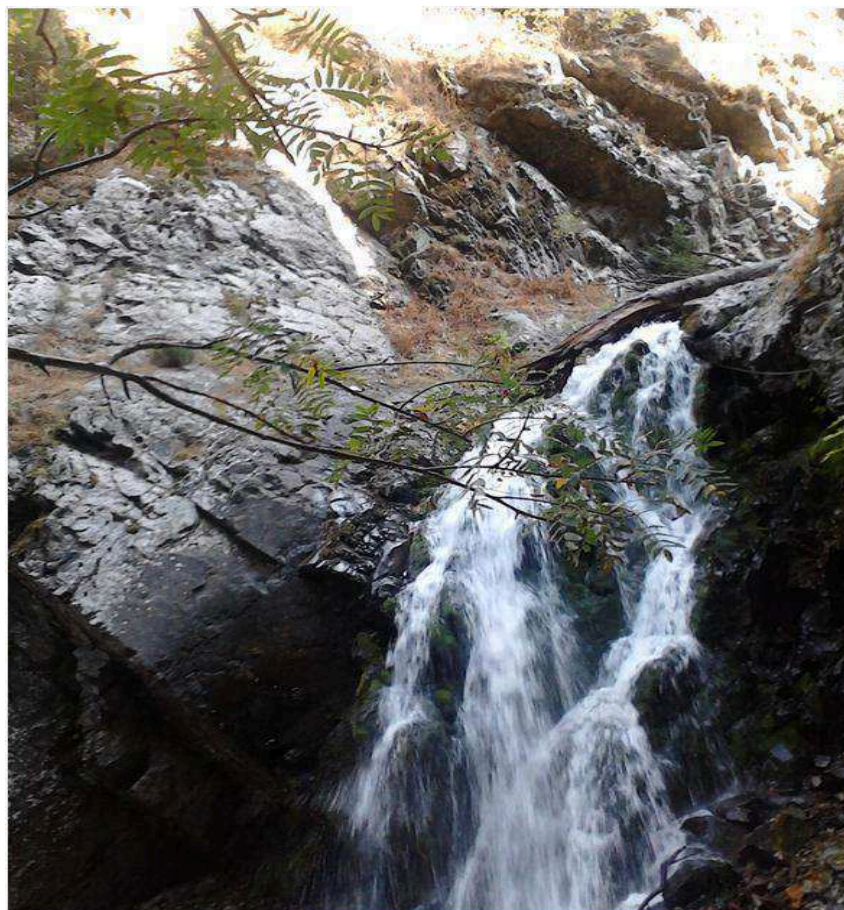


Рисунок 2 – Водопад в ущелье Аюсай  
Примечание: фото Кантарбаева С.С.

В ущелье Аюсай протекает р. Аюсай протяженностью около 7 км, которая берет начало у подножья БАП. Воды р. Аюсай формируют около 37 родников, в верховьях она разделяется на 2 рукава, огибая северные гребни БАП.

В этом ущелье отмечены все типичные горные климатические пояса, начиная от нивального и заканчивая смешанным лесом и зарослями кустарника на южных открытых склонах. Большую площадь занимают субальпийские луга и горный еловый лес с открытыми логами, заросшими кустарником и высокой травой, иногда встречаются невысокие лиственные деревья (рябина, боярка, осина) и небольшие заросли малины. Наличие такой преграды как водопады обеспечивают всему биоразнообразию крупных млекопитающих, в том числе и медведю, наименьшее антропогенное воздействие.

В ущелье Проходное протекает левый приток р. Большая Алматинка р. Проходная, которая берет начало из ледников центральной части хребта Заилийского Алатау на высоте 3418 м. Длина реки 21 км. Кормовая база для крупных животных представлена зарослями малины и борщевика, растущих в прилегающих логах и на более пологих склонах, нежели в ущелье Аюсай.

Анализ типов ландшафта, климатических горных поясов и наличие необходимых растительных и животных кормов изученных территорий 2 исследуемых ущелий, позволил нам предположить с большой вероятностью присутствие бурых тьянь-шаньских медведей в этих местах.

Собственные исследования, проведенные в весенне-летний период 2015 г. позволили обнаружить в мае в ущелье Проходное следы самки с сеголетком недалеко от р. Проходная на влажном грунте (рисунок 3).





Рисунок 3 – Отпечаток передней лапы медведя (р. Проходная)  
Примечание – фото Кантарбаева С.С.

Нами произведены замеры обнаруженного отпечатка лапы у медведицы: ширина плантарной мозоли 14 см; высота – 7 см. Промеры отпечатка сеголетка *Liv.* следующие: пальмарная мозоль (стопа) имела ширину 5 см, высоту – 8 см.

В результате полевых мониторинговых наблюдений в ущелье Аюсай в августе 2015 г. выявлено присутствие бурых тьянь-шаньских медведей на южных макросклонах этого ущелья, преимущественно в тенистых участках. На кормежку они выходили обычно в утренние или ночные часы, отдыхали на временных убежищах (лежках) в лесу и густых зарослях кустарников (рисунок 4).



Рисунок 4 – Лежка медведя у подножия ели Шренка  
Примечание – фото С.С. Кантарбаева

Лежка представляла собой яму-углубление среди мощных корней ели с небольшими кучками экскрементов.

За весь период наблюдений (весна-лето) 2015 г. бурые медведи в дневное время замечены не были, что, возможно, связано с высокой температурой воздуха и засушливым климатом в летние месяцы, а эти животные являются преимущественно тенелюбивыми и предпочитают прохладное время суток для передвижений, т.е. летом их увидеть крайне сложно, особенно во второй половине дня.

Общеизвестно, что основу питания бурых медведей в Казахстане составляют растительные корма, животные корма имеют меньшее значение. Считается, что основными местами обитания тьяньшаньского бурого медведя в горах Тянь-Шаня являются леса из древовидной арчи, еловые леса, а также заросли яблони, ореха и боярышника [5]. По другим литературным данным [6] и нашим наблюдениям, в летнее время бурые медведи питались травянистой растительностью, в частности, борщевиком *Heracleumdissectum* (рисунок 5).



Рисунок 5 – Заросли борщевика *Heracleumdissectum*  
Примечание – фото Кантарбаева С.С.

Во время обследования ущелья Аюсай было запланировано несколько маршрутов по разным направлениям для формирования мониторингового тропления для поиска следов жизнедеятельности бурого медведя или его самого. На одной из таких троп в зарослях борщевика было зафиксировано поедание его стеблей медведем по характерному неровному скусу. Этот факт использования борщевика бурым медведем в качестве источника пищи был описан Ю.А. Грачевым в 1981 г.: «На пути следования медведя встречаются неровно скушенные (в отличие от копытных) остатки крупных растений, вываливающиеся у него изо рта во время еды» [7, с.155] (рисунок 6).





Рисунок 6 – Фрагмент стебля борщевика скушенного медведем  
Примечание – фото Кантарбаева С.С. (август 2015 г.)

Предполагаем, что поедание борщевика произошло ночью, когда медведь шел на водопой. Задержавшись на открытом логуи прокладывая тропы в густых зарослях растущего там борщевика, он обнаруживал сочные стебли и отгрызал (откусывал) их, оставляя лишь цветы и листья.

В этих же зарослях борщевика мы обнаружили временную лежку бурого медведя с сильно примятой травой и кучкой экскрементов.

Таким образом, на обследованной территории 2 ущелий площадью примерно 3,2 тыс. га были обнаружены 5 следов пребывания бурого тьянь-шаньского медведя.

По результатам полученных данных была составлена таблица плотности исследованной популяции (таблица 1).

Таблица 1 – Плотность популяции медведя в долине р. Б. Алматинки

Район	Местообитание	Величина обследованной территории, тыс. га	Встречено зверей (или следов)	
			на обследованной территории	в среднем на 1000 га
Западный склон ущ. Проходное	Еловый лес	1,8	3	1,7
Южный склон ущ. Аюсай	Еловый лес	1,4	2	1,42

В долине р. Проходная нами обнаружены следы медведицы и медвежонка. Выше в долине ручья Сахновка (притока р. Проходная) мы также обнаружили другие доказательства пребывания бурого медведя: клочки шерсти на маркировочном дереве, экскременты и следы.

Таким образом, впервые за многие десятилетия нами были обнаружены следы пребывания бурого тьянь-шаньского медведя в горах Заилийского Алатау в ущельях Аюсай и Проходное и в долинах одноименных рек. Эти данные являются новыми в области изучения данной популяции, т.к. ранее ни в каких исследованиях и рассказах работников национального парка, охотников и просто очевидцев не встречалась подобная информация.

#### Заключение

Исследованные ущелья находятся в горах Заилийского Алатау, в частности, в долине р. Большая Алматинка. Склоны ущелий имели характерный горный ландшафт с типичным горным зональным

распределением 4 растительных поясов: кустарники, лиственный лес, еловый лес и субальпийские луга. Отмечены другие необходимые условия для оптимального проживания бурых тьянь-шаньских медведей в данном горном регионе: нажировочные корма, изолированность местности, вода рек для питья и др. Основными местами обитания тьянь-шаньского бурого медведя в Заилийском Алатау явились еловые леса и субальпийские луга в Аюсайском ущелье и еловые и лиственные леса – в ущелье Проходное. Нами обнаружены следы пребывания, лежки и подкормки этих зверей на исследуемой территории. Весной и летом места пребывания медведей зафиксированы в еловых лесах на высоте 1500-2000 м на южном и западном склонах гребней БАП. Летом и осенью отмечены миграции медведей вдоль изолированных логов гребней БАП с тенденцией перемещения из елового пояса в лиственный вниз по макросклону, возможно, подобные вертикальные кочевки находятся в зависимости от наличия корма.

Следовательно, исходя из полученных результатов полевых исследований изученной горной территории, входящей в пределы (границы) Заилийского Алатау, впервые нами обнаружены следы пребывания бурых медведей. Новизна полученных данных подтверждена обширным фактологическим материалом. Требуется детального исследования подвидовая принадлежность бурого тьянь-шаньского медведя, возможно, молекулярно-генетическими методами.

1. Кашкаров Д.Н. Животные Туркестана. – Ташкент, 1931. – 323с.

2. Огнев С.И. Млекопитающие Центрального Тянь-Шаня (Заилийского и Кунген Алатау) / В кн.: Материалы к познанию фауны и флоры СССР. Отд. зоол. – М.: МОИП, 1940. – Вып. 3 (XVIII). – 40 с.

3. Слудский А.А. Отряд хищные / Под ред. А.В. Афанасьева и др. // В кн.: Звери Казахстана. – Алма-Ата: изд-во АН КазССР, 1953. – С. 105-123.

4. <http://www.slf.kz/ru/habitatsinkz/67-medvedi-kazakhstana>

5. Жиряков В.А. Питание и биоценологическая роль бурого медведя в Северном Тянь-Шане и Джунгарском Алатау // Бюл. МОИП. Отд. биол. – М.: МГУ, 1980. – Т. 85. Вып. 2. – С. 20-30.

6. Грачев Ю.А. Тянь-Шаньский медведь. – Алма-Ата: Кайнар, 1982. – 120 с.

7. Грачев Ю.А. Млекопитающие Казахстана / Под ред. А.А. Слудского и Е.И. Страутмана. – Алма-Ата: АН КазССР, 1981. – Т. III. – С. 155-188.

## Түйін

### Іле Алатауы Солтүстік Тянь-Шаньды мекендейтін қоңыраю экологиясы

**Кантарбаев С.С.** Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Биология мамандығының 2-курс магистранты, [mr.iron-lordi@mail.ru](mailto:mr.iron-lordi@mail.ru)

**Мыңбаева Б.Н.** Биология ғылымдарының кандидаты, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [bmynbayeva@gmail.com](mailto:bmynbayeva@gmail.com)

Қазіргі таңда қоңыр аюлар Қазақстанның шығыс, оңтүстік, оңтүстік-шығыс аймақтарының таулы ормандарын мекендеуде. Олардың мекен ортасы, көш аудару бағыттары антропогенді әсерге, өсімдік және жануарлар азығының мөлшері мен сапасына, сондай-ақ өзге де экологиялық себептерге байланысты өзгеріп отырады. Бұл зерттеу жұмысының мақсаты – Тянь-Шань қоңыр аюларының Іле Алатауында болған іздерін анықтау, сондай-ақ олардың мекен ету ортасының жағдайын сараптау. Далалық бақылау жұмыстары Тянь-Шань қоңыр аюлары үшін климаттық және трофикалық тұрғыдан лайықты болып табылатын Іле Алатауының, сонымен қатар Аюсай және Проходное тауы жоталарында жүргізілді. 2015 ж. тамыз айында Аюсай сайында жүргізілген далалық бақылау жұмыстарының нәтижесінде қоңыр аюлардың оңтүстік макробурай жырларында, шырмалы орманда, әсіресе көлеңкелі аймақтарда болғандығын анықтап шықтық. Біз олардың тек ізін ғана емес, олардың іздері мен жатқан орындары ғана емес, сондай-ақ жартылай қорытылған өсімдік қоректерінің қалдықтары бар аюлардың тезектерін де байқадық. Біз олардың мекендеген жерлерінен олардың қоректерінің қызық көздерін де көрдік: қорек сабақтарының сипаты бар *Heracleum dissectum* қопасының балдырғандары. 2015 жылы мамыр айында Проходное сайында Проходная өзенінің сулы топырағында аналық аюдың іздері байқалды. Байқалған барлық іздер жыныстық қатыстылығы мен жасы бойынша өлшеніп, теңестірілді. Аумағы шамамен 3,2 мың га болатын зерттелген 2 сайдың аумақтарында Тянь-Шань қоңыр аюларының 5 ізі табылды. Мақала авторлары зерттелініп отырған қоңыр аю популяцияларының жиілігін санап шыққан: орта есеппен алғанда,

Проходное сайында 1000 га-ға – 1,7 дана, Аюсай сайында – 1,42 дана. Біз алғаш рет Іле Алатауы, Аюсай және Проходное сайларында қоңыр аюлардың болған іздерін таптық.

Байқалған барлық іздер тудардың нынасы және пасы бойынша өстетін анықталды. 3.2 мың гектарінде яғни зерттеу мұмыстары күркірінен екі сат ойматынды бес Тянь-Шань қоңыр аюларының іздері табылды.

**Түйін сөздер:** Тянь-шань қоңыр аюлары, далалық бақылаулар, Іле Алатау таулары, популяция саны.

#### Annotation

##### **Materials to ecology of the brown bears in Trans-Ili Alatau's gorges (Northern Tien Shan)**

**Kantarbaev S.S.** Master degree 2<sup>st</sup> course of ecology, Kazakh national pedagogical university named after Abai, [mr\\_iron-lordi@mail.ru](mailto:mr_iron-lordi@mail.ru)

**Mynbayeva B.N.** Candidate of biological sciences, professor, Kazakh national pedagogical university named after Abai, [bmynbayeva@gmail.com](mailto:bmynbayeva@gmail.com)

There is a small population of brown bears nowadays, which are common at present only in the mountain forests of the east, southeast and south of the Kazakhstan, and information on their exact geographical distribution is rare. Their habitats and migration movement is varied depending on anthropogenic impacts, quantity and quality of plant and animal feed and other environmental conditions. The goal of this research is the detection of the Tien Shan brown bears and traces of their presence in Trans-Ili Alatau's mountains and analysis of the their habitats' conditions. Field observations were carried out in two gorges Ayusai and Prohodnoye in Ile Alatau mountains range, with the most suitable climatic and trophic conditions for the brown bears' habitat of Tien Shan. As a result, field observations' monitoring in the gorge Ayusai in August 2015 we educed the presence of adults bears in the spruce forests on the southern logs macroslopes advantage in shady areas. We have fixed not only the tracks, but the maturation and bear a litter with the remains of half-digested plant food. In these places, their habitat, we also found an interesting source of feed source: *Heracleum dissectum* cropped around ectophagous with typical defoliation stems. In Prohodnoye gorge in May 2015 ficed traces of females with yearlings on wet ground Prohodnaya river. All detected traces were measured and identified by sex and age. In the study area 2 Gorges area of approximately 3.2 hectares were found traces of 5 Tien Shan brown bears. The authors of the article was figured the density of brown bears in the study population: an average of 1,000 hectares in the Prohodnoye gorge 1.7 individuals, in the Ayusai gorge – 1.42 individuals. Thus, the first time we have found traces of brown bears in Trans-Ili Alatau's mountains, in Ayusai and Prohodnoye gorges.

**Keywords:** Tien-Shan brown bears, field observations, Trans-Ili Alatau's mountains, magnitude of population

ӘОЖ 551.4.03:303.425.4 (574.51)

#### **АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ТАУ АЛДЫ АЙМАҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖҮЙЕСІ**

**Ж.Ж. Сүлейменова-** Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Абай атындағы ҚазҰПУ  
2 курс магистранты, [janna\\_sul@mail.ru](mailto:janna_sul@mail.ru)

**Аннотация.** Мақалада жер бедері жайлы, жер бедерінің адам денсаулығына, психикасына, географиялық ортаға, экономикаға, әлеуметтік жағдайға, техникаға, саяси құрылымға әсері, сонымен қатар адамның шаруашылық әрекеті салдарынан туындайтын геоморфология ғылымының теориялық және қолданбалы бағыты болып табылатын экологиялық геоморфология қарастырылған. Экологиялық геоморфологияның пайда болу тарихы, ғылымдағы атқаратын міндеттері баяндалған. Экологиялық геоморфология қай деңгейде болса да геоморфологиялық жүйенің адам экологиясы және әлеуметтік-техникалық жүйемен, яғни адамның іс-әрекетімен, тіршілігімен қарым-қатынасын, байланысын зерттейді. Жер бедерінің экологиялық ролі жазық және таулы аумақтар үшін түрліше пайда болған, ал жер бедерінің түрі белгілі дәрежеде шаруашылық іс-әрекеттің бағытын, қоныстану сипатын, қалалар құрылысын анықтайды. Жер бедерінің осылай адамның шаруашылық қызметіне және әлеуметтік өміріне әсері болады. Жалпы экологиялық-геоморфологиялық жүйе геоморфология саласының жаңа ғылыми-қолданбалы бағыты мен экология ғылымының бір бөлімі ретінде экологиялық геоморфология жербеті бедерлері мен қазіргі бедер құрушы үдерістердің ролін, бүгінгі таңдағы морфогенезге шаруашылық әрекеттің артуынан табиғи орта құрамбөліктерінің өзгеруін зерттейді. Экологиялық геоморфологиялық жүйе-табиғатты пайдаланудың тиімді және оңтайландыруға, сонымен бірге қоршаған

ортаның қасиеттерін жақсартуға және сақтауға арналған қосымша геоморфологиялық білім. Адамның шаруашылық іс-әрекеті нәтижесінде геоморфология саласында пайда болған экологиялық мәселелер экологиялық геоморфологиялық зерттеулерді талап етуде. Осы зерттеулердің нәтижесінде қарастырылатын аумақтың экологиялық геоморфологиялық картасы жасалынып, нәтижесінде аймақтың табиғи, табиғи-антропогендік және антропогендік үдерістердің қауіптілік түрі мен дәрежесі көрсетіледі. Ю.Г. Симонов, А.Н. Ласточкин, В.И. Кружалин тәрізді орыс ғалымдары экологиялық-геоморфологиялық жүйені бөлудің әдістерін ұсынды.

Алматы облысы тау алды аймақтарына жататын аудандар және олардың экологиялық-геоморфологиялық жүйесі қарастырылған. Алматы облысы тау алды аймақтарының теңіз деңгейінен биіктік деңгейі бойынша бөлінді. Сонымен қатар сол аймақтардың экологиялық жағдайы, ластану дәрежесі, негізгі ластаушы көздері, ауданның негізгі экологиялық мәселелері және де алдын алу шаралары келтірілген.

**Түйін сөздер:** жер бедері, экологиялық геоморфология, экологиялық мәселелер, экологиялық-геоморфологиялық жүйе, экологиялық әдіс, экологиялық-геоморфологиялық зерттеулер

Жер бедері—бұл күрделі ұйымдастырылған табиғи нысан. Жер беті бедері түсінігіне анықтама беруде негізгі екі көзқарас белгілі. Бірінші және сонымен қатар біршама кең таралған түсіндірмеде, жер бедері-өзіндік морфологиясы, генезисі, жасы бойынша пішіндер мен элементтер жиынтығы болып табылады. Екінші көзқарас бойынша жер бедері оның кеңістіктегі қатынастары ретінде, яғни оны өзара құрайтын бөліктермен генетикалық, тарихи, динамикалық және функциялық (қызметтік) байланыстарында көрініс беретін құрылымдар[1].

*Экологиялық геоморфология* ұғымын алғаш рет ағылшын геоморфологы Дональд Коатс ХХ ғасырдың 70-ші жылдары ұсынды[2]. Мұнымен ғалым ғылымның геоморфологияның экологиялық бағытының жаңа міндеттерін қалыптастырды:

- 1) адамның қызметіне геоморфологиялық үдерістер мен құбылыстардың әсері;
- 2) адамның жер бедеріне әсері нәтижесінде экожүйенің бұзылуы;
- 3) адамдардың геоморфологиялық негіздерді пайдалану мүмкіндіктерін немесе жер беті түзілімдерін ресурс ретінде бағалау, сонымен қатар оларды пайдалану салдары;
- 4) жерді тиімді пайдалануды жоспарлауда геоморфологиялық үдерістерді қолдану[3].

*Экологиялық геоморфология*-адам экологиясы мен геоморфологиялық жүйенің кез келген дәрежесінің өзара байланысы және өзара әрекеттесуінің нәтижесін зерттейтін жалпы және қолданбалы геоморфологияның ғылыми бағыты. Табиғи ортаның үдерістері мен құбылыстарының өзара әрекеті және бедердің қалыптасуы, сонымен қатар олардың экологиялық жағдайын анықтайды. Сондықтан геоморфология саласының жаңа ғылыми-қолданбалы бағыты мен экология ғылымының бір бөлімі ретінде *экологиялық геоморфология* жер беті бедерлері мен қазіргі бедер құрушы үдерістердің рөлін, қазіргі морфогенезге шаруашылық әрекеттің артуынан табиғи орта құрамбөліктерінің өзгеруін зерттейді. Экологиялық геоморфологияның негізгі мақсаты мен міндеттері геоморфологиялық жүйенің жағдайын және оның антропогендік үдерістердің әсерінен өзгеруін талдауға, геоморфологиялық жүйедегі өзгерістердің нәтижесінде экологиялық жүйеде болған немесе болатын өзгерістерді анықтау мен оларға болжам жасауға саяды. Экологиялық геоморфологияның зерттеу объектісі- әртүрлі деңгейдегі күрделі динамикалық бірлестіктегі экологиялық-геоморфологиялық жүйе.

Экологиялық-геоморфологиялық зерттеулер-бұл зерттелетін ауданды географиялық, ландшафтық-географиялық, әлеуметтік-экологиялық тұрғыдан зерттеу болып табылады. Экологиялық геоморфологияда жалпы географиялық, ландшафтық, экологиялық зерттеу әдістері дәстүрлі геоморфологияға бағытталған. Экологиялық геоморфологиялық зерттеулер нәтижесінде аумақтың экологиялық геоморфологиялық картасы жасалынады. Картаның көмегімен бедердің морфометриялық және морфодинамикалық көрсеткіштері, табиғи, табиғи-антропогендік және антропогендік үдерістердің қауіптілік түрі мен дәрежесі көрсетіледі.

Экологиялық геоморфологияның тарихы терең. Кейбір ескі кітаптар мен мәліметтерде қоныстанған жердің жер бедері адамдардың денсаулығына әсері жайлы деректер келтірілген, сондықтан олар ең алдымен қоныстанатын жердің бедеріне аса қатты назар аударған. Сол кездегі патшалықтар таулармен қоршалған жазықта орналасқанын, таудан ағып келетін сумен бүкіл елді қамтамасыз етілгендігі жайлы, жер мен ауаның жұмсақтығы қатерлі аурулардың басылуына себеп болғандығы жазылған. Гиппократ елді мекендердің іргесін қалар алдында адамдардың желдің бағытын және күннің шығуын, қандай суды қолданатынын, яғни: батпақты, қатты немесе жұмсақ, таудан ағып келетін және жер астынан шығатын не тұзды, пайдалануға жармайтын,



сонымен қатар жердің қандай екендігіне тақыр, сусыздығына, немесе нулы, суармалылығына мән беретіндігін жазған.

Ғылымның экология және антропология бағыты географиялық ортаның адамға, экономикаға, техникаға, саяси құрылымға және адам психикасына әсерін зерттейді. XIX-XX ғасырлардың тоғысында адамның, техниканың, экономиканың табиғатқа әсерін зерттеу қарқынды дамыды. Адам және жер бедері бір-біріне жан-жақты әсер етеді. Ежелден-ақ жер бедері адамның шаруашылық әрекетін анықтайды және оған қоныстану сипаты мен миграция тәуелді. Қазіргі таңда техникалық ілгерілеуге қарамай жер бедері адамға және оның шаруашылық әрекетіне әсер етуде. Жер бедері мен бедерқұрылымында экологияның ролі зор. Мысалы ластанған заттардың таралуы мен миграциясы жер бедерімен тығыз байланысты. Қауіпті және жағымсыз геоморфологиялық үдерістер үлкен мәнге ие. Олардан кейбірі адамдарға және олардың шаруашылық әрекетіндегі нысандарға зиянын тигізеді. Қазіргі экологиялық геоморфологиялық жағдай қысқа мерзімде өзінің дамуының белгілі сатыларынан өтті. Оның даму тарихынан екі кезеңді анық көруге болады: 1) бірінші кезең-білім салаларының қалыптасуы. Бұл кезеңде геоморфологтар сирек кездесетін мәселелерге баса назар аудару қажеттігін сезінді. 2) екінші кезең-арнайы экологиялық геоморфологиялық зерттеулерді және жаңа әдістерді жаппай дамыту.

Жер бедерінің қалыптасу мен даму еркшелігін экологиялық тұрғыдан бағалау мен болжам жасау экологиялық геоморфологияның басты міндеті. Бұдан «экологиялық әдіс» түсінігінің мазмұнын айқындау қажет. Экологиялық әдіс адамның қоршаған ортасын, жер бедерінің заттық құрамын, құрылымын және оның әрекетінің осы ортаға әсерін талдау және бағалау болып табылады. Жүйелік талдау әдісі бойынша экологиялық геоморфологияның зерттеу нысаны болып әр түрлі деңгейдегі күрделі динамикалық бірлестіктегі экологиялық-геоморфологиялық жүйелер табылады. Жердің беткі қабатындағы әртүрлі табиғи-антропогендік өзгерістер белгілі бір литоморфты кеңістікте дамиды. Экологиялық-геоморфологияның зерттеу нысаны ретінде экологиялық-геоморфологиялық жүйелерді бөлудің бірнеше әдістері бар: 1) Бассейндік әдіс ластанған заттардың миграциясы тұтас бассейндік құрылымдарға бағынғандықтан Ю.Г. Симонов өзен жүйесінің шегінде эрозиялық-денудациялық жүйені ұсынады. 2) Геотопологиялық әдіс, яғни А.Н. Ласточкинның бұл әдісі, табиғи-территориялық жүйенің беткі қабатының литогендік негізінің жағдайын көрсетеді. 3) Морфокұрылымдық әдіс-құрылымдық-морфологиялық жүйелер экзогендік және антропогендік фактормен бірге морфокұрылымның белсенді жүруінің нәтижесінде экзогендік және эндогендік үдерістердің өзара қарама-қайшы сублимацияланған көрінісі. В.И. Кружалин күрделі экологиялық мәселелердің шешімі жер бедерінің экологиялық ролін «адам-шаруашылық-табиғат» күрделі жүйесі айналасында бағалаудан тұрады деп есептейді [4]. Экологиялық-геоморфологиялық жүйелерді анықтауда жер бедері мен адам арасындағы байланыс, жер бедерімен шаруашылық арасындағы және жер бедері мен табиғи территориялық компоненттер арасындағы байланыстар қарастырылады. Экологиялық-геоморфологиялық жүйені бөлу принципі, ең алдымен, бедер түзілуінің геологиялық-геоморфологиялық және климаттық факторларына, сонымен қатар нақты бір аймақтың шаруашылықты игеру сипатына байланысты. Экологиялық-геоморфологиялық жағдай-табиғи және антропогендік факторлардың өзара әрекеттілік нәтижесі. Экологиялық-геоморфологиялық жүйелер бір-бірімен әр түрлі құрамдары бойынша өлшемі, күрделілігі (жер бедерінің элементі-жер бедерінің пішіні-жер бедер пішіндерінің кешені) дамуы (нақты нәтижеге әкелетін жер бедер түзуші механизм), динамикасы (эволюция жылдамдығы) бойынша ерекшеленеді.

Экологиялық-геоморфологиялық зерттеуде аумақтық этноәлеуметтік жүйе қызметі мен құрылымдық ерекшелігіне жер бедерінің әсері ерекше орын алады. Егер этноәлеуметтік жүйенің қызметі мен құрылымына жер бедерінің жанама әсерін қарастырсақ, онда әрине халықтың демографиялық және медициналық географиясының көрсеткіштерін көруге болады. Экологиялық тұрғыдан мұнда бірінші кезекте халықтың денсаулық деңгейіне назар аударған жөн. Адамның ауруына өзі өмір сүретін аумақтың ландшафттық ерекшелігі де әсер етеді. Бұдан адамның денсаулық жағдайы мен жер бедері арасында жанама байланыс бар деп тұжырымдауға болады. Бұл байланысты экологиялық-геоморфологиялық жүйе зерттейді [5].

Алматы облысы тау алды аймақтары биіктік деңгейі бойынша *орташатаулы аймақ*, яғни теңіз деңгейінен 1100-1600 метр биік, бұл аймаққа Іле, Еңбекшіқазақ, Талғар және Ұйғыр аудандары жатады. *Төмен таулы аймақтарға* биіктігі теңіз деңгейінен 850-1200 метр, яғни Қарасай ауданы, Іле, Талғар аудандарының кейбір бөліктері және биіктігі теңіз деңгейінен 750-900 метр биіктегі аймақтарға Іле Алатауының тау алды аймақтары жатады.

Тау алды аймақтарда экологиялық ластанудың дәрежесі төмен. Дегенмен, ауа алабының негізгі техногендік ластаушы көзі ретінде Алматы қаласы экологияға және іргелес аудандардың шаруашылық көлемінің нашарлауына едәуір әсер етеді. Ластанған аудандарға жылу электр кешендері орналасқан Қарасай және Іле аудандары болып отыр. Бұл аудандар жалпы шығындылардың 70% құрайды.

*Ауданның негізгі экологиялық мәселелері:*

- Лас ауа мен ағынды суларды тазалаудың жеткіліксіз деңгейде болуы;
- Суландыру жүйесінің қанағаттанарлықсыз жағдайы су ресурстарын жөнсіз пайдалануға алып келді;
- Қалдықтарды қайта өңдейтін зауыттардың жоқтығына байланысты тұрмыстық қалдық заттарды тастау мәселесі;

Қорыта келе адам қажеттілігін қамтамасыз ету мақсатында жасалған шаруашылық іс-әрекеті нәтижесінде қоршаған ортаға зиян келтіріп, нәтижесінде экологиялық мәселелер туындауда. Адам мен оның табиғи өмір сүру ортасы өзара көптеген күрделі құбылыстармен байланысты және бір-біріне белсенді әсер етеді. Адамдардың қарқынды және одан әрі өсіп келе жатқан қызметі қоршаған ортада әр түрлі, жиі жағымсыз өзгерістерге әкеледі, бұл адамзат қоғамында жиі халықтың денсаулығының бұзылуынан көрінетін өзгерістерге септігін тигізеді. Сонымен, адамның шаруашылық іс-әрекетінің дамуы бедердің белгілі бір түрін құруға, бедер құрушы үдерістердің өзгеруіне, айналадағы ортаға үдемелі, көбіне бүлдірушілік сипатта әсер етуде. Адамның табиғатқа әсері мыңдаған жылдар бойы қалыптасқан табиғи жүйелерді өзгерту, сондай-ақ топырақты, су көздерін, ауаны ластау арқылы жүзеге асуда. Бұл табиғат жағдайының күрт төмендеуіне әкеліп соқты, көп жағдайларда орны толмас зардаптар қалдыруда[4].

1. Боранқұлова Д., Сүлейменова Ж. Жербедері – біртұтас табиғи жаралым және оның қасиеттері / География және табиғат. - 2015. -№4. 9-11 б.

2. Coates D.R. Perspectives of environmental geomorphologie // Z. Geomorphologie. 1990. P. 83–117.

3. Евсеев Н.С., Осинцева Н.В. Экологическая геоморфология : учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет, 2013. – 184 с.

4. Бексеитова Р.Т., Жумагулова А.М. Экологиялық-геоморфологиялық ортаның антропогендік құрушы факторы //ҚазҰУ хабаршысы. География сериясы.-2012. №2 (35). 8-10 б

5. Кружалин В.И. Экологическая геоморфология суши / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. - Москва, 2000. - 39 с.

## Резюме

**Эколого-геоморфологических систем предгорий Алматинской области**  
**Ж.Ж. Сулейменова**- магистрант 2 курса КазНПУ им.Абая, janna\_\_sul@mail.ru,

В статье представлены эколого-геоморфологическая система предгорий Алматинской области. Экологическая геоморфология – это направление, изучающее взаимосвязи и результаты взаимодействий геоморфологических систем любого ранга с системой экологии человека. Человек и рельеф земной поверхности оказывают всестороннее воздействие друг на друга. Рельеф может по-разному влиять на экологическое состояние территории, улучшая или ухудшая, или оставаясь нейтральным. В настоящее время, несмотря на технический прогресс, рельеф продолжает оказывать различное воздействие на человека и его деятельность. От рельефа и геологического строения территории зависят особенности прокладки и строительства различных инженерных сооружений, добыча полезных ископаемых. Рельеф и рельефообразующие процессы прямо определяют экологические обстановки, рельеф может влиять на них опосредованно, изменяя свойства природной окружающей среды, или прямо оказывая влияние на хозяйство или человека. Велика экологическая роль современного рельефа и рельефообразующих процессов. С рельефом связано распределение и миграция загрязняющих веществ. Большое значение имеют опасные и неблагоприятные геоморфологические процессы. Некоторые из которых причиняет существенный вред человеку и объектам его хозяйственной деятельности. Экологическая геоморфология- новое направление прикладной геоморфологии, изучающее рельеф, его происхождение, возраст и эволюцию, процессы рельефообразования, их роль и функции в сложной системе «природа – хозяйство – население», анализирующее его прямые и обратные связи с остальными компонентами территориальных систем с

целью оптимизации условий жизнедеятельности человека. Исследует все местообитания человека, синтезирует теоретические, практические знания и выводы о рельефе и естественно-исторические знания о взаимодействии рельефа и общества.

Состояния окружающей природной среды в Алматинской области показал, что в результате взаимодействия природных и хозяйственных объектов сформированы определенные эколого-хозяйственные системы. Уровень и характер этого взаимодействия определяет различную степень деградации природной среды и ее ресурсов, проявляется в качественном, количественном состоянии различных экосистем региона.

**Ключевые слова:** рельеф, экологическая геоморфология, экологические проблемы, эколого-геоморфологическая система, метод экологических, эколого-морфологических исследований

### Summary

#### Environmental systems geomorphological foothills Almaty region

**Zh.Zh. Suleimenova-** The Republic of Kazakhstan, Almaty, master's student of KazNPU named after Abai, janna\_sul@mail.ru

The paper presents the ecological and geomorphological state of the foothills of the Almaty region. Environmental geomorphology - this is the direction to study the relationship and the results of interactions geomorphological systems of any rank with the system of human ecology. People and landforms have a full impact on each other. Since ancient times, relief is determined by various human activities, from it depended on the nature of the settlements, migrations. At the present time, in spite of technological progress, relief continues to have different effects on man and his activities. From the topography and geological structure of the dependent features pads and construction of various civil engineering, mining. Great ecological role of modern relief and relief-forming processes. The relief distribution and migration of contaminants. The relief may have different impact on the ecological state of the territory, improve or worsen, or remain neutral. Of great importance are dangerous and unfavorable geomorphological processes. Some of which cause significant harm to humans and the objects of its economic activity. Explore all the habitat man synthesizes theoretical and practical knowledge and findings about the relief and natural-historical knowledge about the interaction of topography and society. State of the environment in the Almaty region has shown that the interaction of natural and economic objects formed certain ecological and economic systems. The level and nature of this interaction determines the different degrees of degradation of the natural environment and its resources, manifested in qualitative, quantitative status of the various ecosystems in the region.

**Keywords:** relief, environmental geomorphology, ecological problems, ecological and geomorphological system, the method of environmental, ecological and morphological studies

## ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН

ӘОЖ:57+37(574)

### БИОЛОГИЯЛЫҚ ТАПСЫРМАЛАР АРҚЫЛЫ ПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

**Бакирова К.Ш.** - Абай атындағы ҚазҰПУ п.ғ.д., профессор,  
**Орынқұл А.Д.** – Биология I курс магистрі  
Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық университеті

**Аннотация.** Ұсынылып отырған мақалада биологиялық тапсырмалар арқылы пәндік құзыреттерді қалыптастыру қарастырылады. Сондай-ақ, «құзырет», «құзыреттілік», «пәндік құзырет» ұғымдарына талдау жасалыны. Пәндік құзыреттер білім беру салаларының мәні мен орнын анықтайтын мақсат болып табылады және күтілетін нәтижелерді анықтауда бағдар береді.

Биология пәніндегі тапсырмалар арқылы пәндік құзыреттерді қалыптастыру білім мазмұны арқылы жүзеге асу керек. Мысалы: мәтінге сүйену: ақпаратты табып, одан білім алу; мәтінді хабарлау кезінде кіріктіре білу және жаңаша түсіндіріп беру (интерпретациялау). Мәтіннен тыс білімге сүйену: мәтін мазмұны мен формасын түсіну және бағалау.

Соның ішінде биологияны оқытудағы оқу түрлерін бөліп қарастырамыз: танысу – негізгі ақпараттарды таба білуге немесе мәтінен негізгі мазмұнды бөліп алуға бағытталады; оқып білу – мәтін мазмұнын жаңаша түсіндіру мақсатында толық нақты ақпаратты таба білу; іздену – қажетті фактіге байланысты нақты ақпараттарды таба білу; рефлексивті (терең оқу) – оқыған мазмұнды талдау, өзінің немесе басқа адамның интеллектуальдық әрекеттері мен эмоционалдық жағдайларын ұғына білу. Сондай-ақ, биологияны оқытудағы оқу түрлеріне жеке-жеке тоқталдық.

Оқудың танысу түріне: жәй ғана қарап шығу емес, ретімен қарау; параграфта жазылған ой туралы жалпы ұғым береді; бірінші және соңғы бөлімді немесе бөлімді толық және іріктеп жеке сөйлемдерді, анықтамаларды, қорытындыларды, параграф соңындағы тапсырмалар мен сұрақтарды оқиды; түсінікті емес сөздердің маңызын биологиялық сөздіктер бойынша нақтылайды; жаңа материалды қабылдауға психологиялық тұрғыдан дайындық жасайды. Оқудың оқып білу түріне: оқу ақпараттарын логикалық тұрғыдан өңдеуге, түсінуге, қабылдауға бағытталған; оқушыларда тілдік білім мен логикалық іскерлікті дамыту қажет: мәтіннің жанама бөліктерін және олардың арасындағы логикалық байланыстарды қабылдау; сөздерді, сөйлемдерді, бөлімдерді түсіну; - оқу мәтіндерін түсіну үшін тәсілдер қолданылады; мәтінге сұрақ қоя білу, логикалық графикалық сызбанұсқалар құру, жоспар құру, тезистер жазу.

**Түйінді сөздер:** құзырет, құзыреттілік, пәндік құзырет, іскерлік, дағды, биологиялық тапсырмалар

Әлемдік білім беру тәжірибесіндегі білім мазмұнын жаңарту үдерісіне назар аударатын болсақ, соңғы оншақты жыл көлемінде алдыңғы қатарлы елдердің бәрінде дерлік түйінді құзырларды игертуге бетбұрыс жасалғандығы байқалады әрі бұнда әлемнің ғылыми бейнесін түсінуге, рухани байлықты молайтуға, әлеуметтік белсенділікті арттыруға бағдарлану көзделеді.

Құзырлылық тәсілдің шығуына себепші болған проблема бүгінгі таңдағы білім беру мазмұнының «қазіргі заманғы экономика мен өркениеттің сұранысына» сәйкес болмауынан туындап отыр дейді И.Д.Фруммин.

Олай болса, құзырлылық тәсіл – бұл жаппай мектептер мен еңбек нарығының қажеттіліктерін сәйкестікке келтіруге талаптанып жасалған қадам іспеттес. Құзырлылық тәсіл жалпы білім беру мақсаты мен мазмұнын анықтауда мүлдем жаңа нәрсе емес. Біліктерді, іс-әрекет тәсілдерін және, әсіресе, әрекеттің жалпылама тәсілдерін меңгертуге бағдарлану М.Н.Скаткин, И.Я.Лернер, В.В.Краевский, Г.П.Щедровицкий, В.В.Давыдов сияқты педагогтар мен психологтардың және олардың ізбасарларының еңбектерінде жетекші рольге ие болды.

Эльконин-Давыдовтардың дамыта оқытудың теориясы мен практикасы, шын мәнінде, құзырлылық тәсілдің алғашқы қадамы болды. Соған жақын идеялар Скаткин-Лернер-Краевский дидактикалық мектебінде жасалды, онда білім мазмұнына дербес компоненттер ретінде шығармашылық іс-әрекет тәжірибесі мен эмоционалдық қатынастар тәжірибесі енгізілді. Басқаша айтқанда, олар білім және білікпен қатар, білім берудің өзіндік нәтижесі ретіндегі тәжірибе идеясын ұсынды.

«Құзырет», «құзыреттілік» ұғымдары бүгінгі педагогика ғылымында зерттеу деңгейінде ғана мәлім. Сондықтан осы күнге дейін бұл ұғымдардың нақты, соңғы анықтамасы қалыптаспаған. Бұл біздің зерттеу жұмысымыздың өзектілігінің негізгі дәлелі ретінде танылады.

Шетел сөздерінің сөздігінде «құзыретті» ұғымы құзыреттіліктерге ие – белгілі бір ұйымның, адамның өкілеттігі аясы немесе бір адамның жүргізуі тиіс сұрақтар мен істер аясы деп түсіндіріледі. Competent (франц.) – құзыретті, өкілетті, competents (лат.) – сәйкесті, қабілетті, competence (ағылш.) – қабілет (құзыреттілік) [1].

«Құзыреттілік» ұғымы еңбек әлемінде және өнеркәсіп мекемелерінде пайда болды. «Түйінді құзыреттілік» термині алғаш рет 1992 жылы Еуропа Кеңесінің «Еуропадағы орта білім» жобасында пайда болды. Бұл жобаның міндеті – Еуропа одағының құрамындағы елдерде білім берудің мақсаты мен мазмұнын, оқушылардың оқу жетістіктерінің деңгейін бағалау механизмдерін талдау болды.

Халықаралық еңбек ұйымы жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу және басқарма кадрлардың біліктілігін арттыру жүйесінен өтетін мамандардың біліктілік талаптарының қатарына «түйінді құзыреттіліктер» ұғымын енгізген. Кәсіптік мектепте мамандарды даярлауда түйінді құзыреттіліктер 1990 жылдардан бастап айтылуда.

«Құзырет», «құзыреттілік» ұғымының мәнін ашу үшін философиялық, педагогикалық, психологиялық әдебиеттерге талдау жасалды.

Құзыретті философиялық тұрғыдан түсіндіру адамның танымы мен практикасына байланысты жаңалықтар мен жаңа енгізулерге жол ашады, сонымен қатар әрбір сыныпта педагогикалық ситуацияға қойылатын білімділік талаптарын анықтауға мүмкіндік береді [2].

Құзырет (латын сөзі competens – сәйкесті, қабілетті) – орындалатын жұмыстың мәнін, қойылған мақсатқа жетудің тәсілдері мен құралдарын терең және түп-түбіріне дейін білу, сонымен қатар сол жұмысқа сәйкес келетін іскерліктер мен дағдылардың болуы [3].

Жалпымәдениеттілік құзырет – өз бетімен білім алуға, оның барысында пайда болатын танымдық проблемаларды өз бетімен шешуге, өзінің позициясын белгілеуге жеткілікті білімділік деңгейі [4].

Құзырет – нақты пәндік салада нақты әрекетті тиімді орындау үшін қажет болатын спецификалық қабілет және оның қатарына арнайы білімдер, ойлау тәсілдері, өз іс-әрекетіне деген жауапкершілікті түсіну де енеді [5].

Құзырет – өзінің бойындағы белгілі бір білімі мен дағдысы арқылы шешім қабылдауға қатысуға немесе өз бетімен мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін лауазым иесінің жеке мүмкіншіліктері, оның біліктілігі (білімі мен тәжірибесі).

«Құзырет» ұғымын автор тұлғаның жетілуімен және оның еңбек міндеттерін орындауда өнімді әрекет жасауға және жақсы нәтижелерге қол жеткізуге мүмкіндік беретін күйге жетуімен байланыстырады. Осылайша, «құзырет» - бұл оқу барысында жинақталған білімге, тәжірибеге, құндылықтарға, бейімділіктерге негізделген жалпы қабілет. Құзырет білімге де, дағдыға да жатпайды.

Құзырет – бұл іс-әрекетті, іскерлікті тудыратын нәрсе. Құзырет саналы іс-әрекет барысында қалыптасады.

Құзыретті меңгеру оқушының белсенділігіне тәуелді. Жұмыс жасауды үйрену үшін жұмыс жасау керек, қарым-қатынасқа түсуді үйрену үшін қарым-қатынас жөніндегі ғылыми баяндамаларды тыңдаудың пайдасы жоқ. Ағылшын не орыс тілінде сөйлемейінше, оларды меңгеру мүмкін емес. Тек практика жүзінде ғана компьютерде жұмыс жасауды үйренуге болады. Құзыреттің көрінуіне белгілі бір жағдайлардың әсері зор. Құзыретке ие болу дегеніміз сол жағдаятқа өзінің бар білімі мен тәжірибесін бейімдеу.

Соған байланысты, ресей ғалымдарының соның ішінде, А.В.Хуторской, С.Е.Шишов, В.А.Кальней, И.А.Зимняя, Иванов Д.А, О.Е.Лебедев, П.П.Борисовтардың халықаралық зерттеулерінде білім берудегі компетенттілік тәсілдерге әртүрлі анықтама беріп, оның мәселелеріне, ұғымдары мен құралдарына және білім сапасын көтерудегі маңызына тоқталған ауқымды зерттеулері бар. Ал, Қазақстандық ғалымдардың ішінде Ш.Т.Таубаева, М.Ж.Жадрина, К.Ө.Қонақова, Н.Лактионова, Д.М.Қазақбаева, Ш.Ш.Кәрібаева, Қ.Ә.Жұмағұловалар осы аталған ұғымдарға талдау жасай келе төмендегі анықтамаларды ұсынады: «Құзырет дегеніміз оқудың және өздігінен білім арудың нәтижесінде қалыптасатын және тұлғаның өзіндік әлеуетін анықтауына, өзін дара көрсете алуына мүмкіндік беретін, тәжірибеге, құндылықтар мен бейімділіктерге негізделген білім, білік пен іс-әрекет тәсілдерінің жиынтығы». Қазіргі таңда оқу үрдісінде оқушыларды өз бетінше ізденуге, өз ойын толық, сауатты түрде жеткізе білуге, сондай-ақ сын тұрғысынан ойлай білуге үйрену

мақсатында биологиялық тапсырмалардың алатын орны ерекше. Ол үшін біз пәндік құзырет ұғымын ашып алуымыз керек [6].

Пәндік құзыреттер білім беру салаларының мәні мен орнын анықтайтын мақсат болып табылады және күтілетін нәтижелерді анықтауда бағдар береді.

Биология пәніндегі тапсырмалар арқылы пәндік құзыреттерді қалыптастыру білім мазмұны арқылы жүзеге асу керек. Мысалы:

1. Мәтінге сүйену: ақпаратты табып, одан білім алу; мәтінді хабарлау кезінде кіріктіре білу және жаңаша түсіндіріп беру (интерпретациялау).

2. Мәтіннен тыс білімге сүйену: мәтін мазмұны мен формасын түсіну және бағалау.

Биологияны оқытудағы оқу түрлерін бөліп қарастырамыз.

– *танысу* – негізгі ақпараттарды таба білуге немесе мәтіннен негізгі мазмұнды бөліп алуға бағытталады;

– оқып білу – мәтін мазмұнын жаңаша түсіндіру мақсатында толық нақты ақпаратты таба білу;

– *іздену* – қажетті фактіге байланысты нақты ақпараттарды таба білу;

– *рефлексивті (терең оқу)* – оқыған мазмұнды талдау, өзінің немесе басқа адамның интеллектуальдық әрекеттері мен эмоционалдық жағдайларын ұғына білу.

Биологияны оқытудағы оқу түрлеріне жеке-жеке тоқталамыз:

Оқудың танысу түріне:

- жәй ғана қарап шығу емес, ретімен қарау;

- параграфта жазылған ой туралы жалпы ұғым береді;

- бірінші және соңғы бөлімді немесе бөлімді толық және іріктеп жеке сөйлемдерді, анықтамаларды, қорытындыларды, параграф соңындағы тапсырмалар мен сұрақтарды оқиды;

- түсінікті емес сөздердің маңызын биологиялық сөздіктер бойынша нақтылайды;

- жаңа материалды қабылдауға психологиялық тұрғыдан дайындық жасайды.

Оқудың оқып білу түріне:

- оқу ақпараттарын логикалық тұрғыдан өңдеуге, түсінуге, қабылдауға бағытталған;

- оқушылардатілдік білім мен логикалық іскерлікті дамытуға қажет:

- мәтіннің жанама бөліктерін және олардың арасындағы логикалық байланыстарды қабылдау; сөздерді, сөйлемдерді, бөлімдерді түсіну;

- оқу мәтіндерін түсіну үшін тәсілдер қолданылады; мәтінге сұрақ қоя білу, логикалық графикалық сызба нұсқалар құру, жоспар құру, тезистер жазу.

Оқудың іздену түріне:

- жылдам оқу;

- оқу құрылымын бағалауға көмектеседі (бөлім, тарау, параграф);

- мазмұнның жаңалығы және күрделілігі туралы жалпы ұғым береді;

- оқушыларға таныс мәліметтерді еске түсіруге көмектеседі, жаңа материалды қабылдауды жеңілдетеді;

- оқулықтың құрылымы туралы жалпы ұғымдар оқушыларға тез бағдарлануға көмектеседі.

Мұқаба беті бойынша іздену:

- оқулықтың бірінші беті;

- оқулықтың міндетті элементі;

- автордың ата-жөні, оқулықтың атауы, баспа, шыққан орны мен жылы;

- кітапханалардан, дүкендерден, Интернет жүйлерінен еңбектерді жылдам табуға көмектеседі.

Ізденуге бағдарлаушы алғы сөз:

- титул бетінің, қарсы бетіне орналасқан;

- өте маңызды биологиялық терминдер курсивпен бөлініп көрсетілген;

- терминдерді оқулық соңында орналасқан алфавиттік пәндік көрсеткіштердің көмегімен табуға болады;

- оқулықтарға зертханалық жұмыстар қосылған.

- қызығушылық танытатындар үшін зерттеушілік жұмыстары;

- жобалау іс-әрекеттері;

- практикалық жұмыстар енгізілген.

*Сұрақтар және өзіндік жұмыстарға арналған тапсырмалар:*

- өсімдік және жануарлар әлемі туралы білімді меңгеру, білімін өмірде пайдалану;

- оқулықтан және қосымша әдебиеттерден ақпараттарды табу, интернет-ресурстарды пайдалану;  
- ақпараттарды талдай білу, салыстыру, жалпылау біліктерін дамыту, білімдерін стандарты емес жағдаяттарда пайдалану[7].

Біз, жоғарыда биологияны оқытуда кездесетін оқу түрлеріне талдау жасай отырып, біз білімалушылардың оқулықпен жұмыс істей білуіне көп көңіл бөлу керек деген қорытындыға келдік. Оны ғалым, К.К.Сент-Илердің «...оқулықпен жұмыс істей білуге үлкен көңіл бөлінуі керек, өйткені оқулық материалын оқу басқа мәтіні жеңіл кітапты оқудан елеулі ерекшеленеді. Оқулықты оқи білу балаға бірден оңай соқпайды»-деп жазған ойынан да байқауға болады.

1.Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. //Народное образование, 2003, №2. – С. 58-64

2. Шишов С.Е., Кальней В.А. Школа: мониторинг качества образования. – М.: Педагогическое общество России, 20007. – С. 73-94

3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. //Высшее образование сегодня, 2003, №5. – С. 34-42.

4. П.П.Борисов. Компетентностно-деятельностный подход и модернизация содержания общего образования. //Стандарты и мониторинг в образовании 2003, №1 – С. 58-61.

5.Таубаева Ш.Т., Лактионова С.Н. Дидактическая характеристика инновационного обучения и перспективы развития образования /Теоретические основы развития школьного образования в Казахстане. – Алматы, 1999. – 215 с.

6. Warner, Beth S. Childrens psychosocial competence and the relationship of peer sociometric status to social, emotional, and academic competence in the home and school. — Dissertation Abstracts International, vol. 56 no.6 - 1995.-P.18-23.

7.Қазақбаева Д.М., Карбаева Ш.Ш. Жұмағұлова Қ.Ә. және т.б. «Жаратылыстану» білім саласы бойынша күтілетін нәтижелер ретіндегі түйінді компетенциялар //География және табиғат, 2005, № 4. – Б. 36-41

## Резюме

### Формирование компетенции по предмету, посредством заданий по биологии

Бакирова К.Ш. - д.п.н., профессор КазНПУ им.Абая

Орынкул А.Д –магистр I курса

Казахский национальный педагогический университет им.Абая, г.Алматы, Казахстан

В статье рассматривается формирование компетенции по предмету, посредством заданий по биологии. Анализированы понятия: «компетенция», «компетентность» и «компетенция по предмету». Также раскрыты характеристики различных видов чтения, которые используются при обучении предмета биология. Знакомительное – направлено на извлечение основной информации или выделение основного содержания текста; изучающее – предполагает извлечение полной и точной информации с последующей интерпретацией содержания текста. Поисковое (просмотровое) – направлено на нахождение конкретной информации, нужного факта. Рефлексивное (вдумчивое) – размышление о содержании прочитанного, осмысление своих и чужих интеллектуальных действий, эмоционального состояния. Знакомительное чтение: более подробное, чем просмотровое; дает общее представление о смысле написанного в параграфе; читают первый и последний абзацы, выборочно отдельные предложения или абзацы целиком, определения, выводы, вопросы и задания в конце параграфа. Значение непонятных слов уточняют в биологическом словаре, что позволяет психологически настроиться на восприятие нового материала. Изучение чтения направлено на восприятие, понимание и логическую переработку учебной информации. У учащихся необходимо развивать языковые знания и логические умения; умение воспринимать смысл частей текста и логические связи между ними; навык понимания слов; предложений; абзацев. Для осмысления учебного текста используют приемы: постановка вопросов к тексту, составление логических графических схем, составление плана, написание тезиса.

**Ключевые слова:** компетенция, компетентность, предметная компетенция, умение, навык, биологические задачи

### The formation of subject competence through biological task

Bakirova K.SH- Ph.D., professor KazNPU Abay

Orynkul A.D –magistr I course

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan

The article deals with the formation of subject competence through biological task. Analyze the concept of "competence", "competence" and "substantive competence". Analyze the concept of "competence", "competence" and "substantive competence" Types of reading for teaching introductory biology - is aimed at extracting the basic information or the selection of the main content of the text; who is studying - involves the extraction of complete and

accurate information to the subsequent interpretation of the content of the text; search (the viewing) - aimed at finding specific information desired fact; reflexive (thoughtful) - thinking about the content of reading, comprehension and another's intellectual action, emotional state; Introductory reading: more detailed than the viewing; gives an idea of the meaning of written in the paragraph; read the first and last paragraphs, selectively separate sentences or paragraphs as a whole, determine the findings, questions and exercises at the end of the paragraph; value of incomprehensible words clarify the biological dictionary; mental attitude allows the perception of new. Learn reading is directed to the perception, understanding and logical processing of educational information; need to develop students' language skills and logical skills: the perception of semantic parts of the text, and logical connections between them; understanding of words, sentences, paragraphs; to reflect on the educational text used techniques: asking questions to the text, drawing logical flowchart of a plan, writing a thesis.

**Keywords:** competence, competence, subject specific competences, skills, biological problems

ӘОЖ 378.016:54:004

## ҚАШЫҚТАН БІЛІМ БЕРУДЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ ҮРДІСІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Нурмаханова Д.Е. - магистрант, [dinanur\\_92@mail.ru](mailto:dinanur_92@mail.ru),

Бекназарова А.Б. – докторант, [ak\\_zhan88@mail.ru](mailto:ak_zhan88@mail.ru),

Мейірова Г.И. - х.э.д. профессор, [meirova\\_g@mail.ru](mailto:meirova_g@mail.ru)

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық Университеті

**Аннотация.** Мақалада қашықтан білім беруде химияны оқыту үрдісін ұйымдастырудың әдістемелік негіздері қарастырылды. Қашықтан оқыту дәстүрлі оқыту үрдісімен салыстырғанда пәннің оқу-әдістемелік кешені де өзгеше болады. Қашықтан оқытуда оқу-әдістемелік кешен - Желілік оқу – әдістемелік ақпараттық кешен деп аталады. Желілік оқу – әдістемелік ақпараттық кешен ақпараттық қоғамда білім алуға арналған дидактикалық, бағдарламалық технологиялық және техникалық интерактивті кешенді ұсынады. Осы желілік оқу-әдістемелік кешеннің ерекшеліктері мен құрамы қарастырылды. Мақалада оқытушы мен білім алушылар арасындағы өзара әрекет, семинар (вебинар) сабағын желіде синхронды ұйымдастыруды қарастырылып, вебинар сабағының дәстүрлі семинар сабақтарынан айырмашылықтары көрсетіліп, вебинарларды өткізу кезеңдері, вебинар сабақтарын өткізуде қолданылатын оқу құралдары, қажетті бағдарламалар келтірілді. Вебинарлар өткізу құралдарының негізгі айырмашылықтары, вебинар сабағын өткізу үшін қолданылатын тақташалар (аландар) қарастырылды. [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) бағдарламалық тақташасының негізгі мүмкіндіктері, мәтіндік форуммен жұмыс жасау жолдары көрсетілді. Сабақтың оқу материалдарын дайындап және қатысушыларға жіберу жолдары қарастырылды. Сабақ жоспарында интербелсенді әдіс-тәсілдер қолданылды. Мақалада қашықтан оқытудың Қазақстан Республикасында даму деңгейі қарастырылды. Бірінші кезекте интерактивті оқыту түрі вебинар (семинар) жүргізу әдістемесі зерттелді. «Қаныққан көмірсутектер» тақырыбына [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) бағдарламалық тақташасында өткізу сценарии жасалды.

**Түйін сөздер:** қашықтан оқыту, желілік оқу – әдістемелік ақпараттық кешен, вебинар, мәтіндік форум, синхронды оқыту, асинхронды оқыту, бағдарламалық аландар.

Қазақстанда қашықтықтан оқыту, бүгінде, 40-тан астам оқу орындарында экспериментті түрде жүргізілуде. Республикада қашықтықтан оқыту бойынша алдыңғы қатарлы жоғары оқу орындарының тәжірибесі белгілі. Қашықтықтан оқытудың шетелдік және отандық тәжірибесі көрсеткендей бүгінде аккредитацияланған қашықтықтан оқыту сапа жағынан дәстүрлі оқытудан кем түспейтіні белгілі болып отыр [1,2].

*Қашықтан білім беру* – жаңа ақпараттық технологиялар мен мультимедиялық жүйелер негізінде күндізгі, күндізгі-сырттай, кешкі және сырттай оқытудың элементтері үйлестірілген ерекше, жетілген түрі. Қашықтан оқыту білім беру үрдісінің тиімді технологияларының бірі болғандықтан білім беру жүйесінің алдында тұрған өзекті мәселені – тұрғындарға сапалы және қолжетімді білім беруді шешу мүмкіндігін туғызады. Қазіргі кезде қашықтан оқытудың екі негізгі тәсілі қолданылады: *синхронды оқыту және асинхронды оқыту*.

Кез-келген қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар қолжетімді болғанның өзінде дәстүрлі оқыту технологиясы мен заманауи желілік технологияны рационалды анықтау маңызды болып табылады.

Виртуалды білім ордасын, арнайы оқытушылардан басқа яғни құраушылармен тьюторлардың көмегі арқылы сапалы білім ресурстарымен қамтамасыз етілуі тиіс. Курстың ақпараттық негізін ЖОӘАК құрайды.



Желілік оқу – әдістемелік ақпараттық кешен ақпараттық қоғамда білім алуға арналған дидактикалық, бағдарламалы технологиялық және техникалық интерактивті кешенді ұсынады.

ЖОӘАК-тың құрамына мыналар кіреді:

- ✓ Автор жайлы мәліметтер;
- ✓ Курстың жұмыс бағдарламасы;
- ✓ Өзіндік жұмыс курсы бойынша басқа тақырыптарды меңгеруге арналған әдістемелік нұсқау;
- ✓ Тест сұрақтарының базасы
- ✓ Қосымша оқулық ресурстарымен қамтылған электронды кітапхана.

Желілік оқу – әдістемелік ақпараттық кешен, қағаз оқу-әдістемелік кешенге қарағанда өзінің ерекшеліктері бар:

- ✓ Электронды құжаттың түсінігіне барлық бөліктері ең жақсы дәрежеде сай келуі керек және қағаз басылымдарынан жай ғана көшіру келмейді;
- ✓ Тексттік мазмұнның маңызды бөлігі мультимедиялық орын алмасады;
- ✓ Логикалық блоктар арасындағы байланыс гиперсылқаның көмегімен ұйымдастырылады;
- ✓ Тест сұрақтарын құрау барысында көптүрлі электронды тесттің барлық формалары ескеріледі.
- ✓ Кейс түрінде компакт дискіге негізгі мазмұнын жазу мүмкіндігі болу керек.[3].

Қашықтан білім берудің педагогикалық практикада танымал оқыту түрлері қалыптасқан. Олардың ішіндегі ең кең тарағандары: дәрістер, семинарлар, зертханалық жұмыстар, бақылау жұмыстары, емтихандар және т.б. Біз оқытушы мен білім алушылар арасындағы өзара әрекет, семинар(вебинар) сабағын желіде синхронды ұйымдастыруды қарастырдық. Қашықтықтан оқытудың семинарлары оқу сабақтарының белсенді түрі болып саналады. Семинарлар асинхронды және синхронды режимде де өте береді.

Асинхронды режимде электрондық талқылаулар қолданылады. Асинхронды семинарлардың құндылығы қатысушылардың өзіне ыңғайлы уақытта тілдесуі. Әрбір қатысушы талқыланып жатқан тақырыпты әр кезде біліп алып, қатысуына болады. Оқытушы материалдың меңгерілгенін пікірталас қатысушыларының белсенділігінен біле алады.

Ал синхронды режимде оқытушыға пікірталасты бақылауға оңай түседі. Бірақ синхронды режимде барлық қатысушылардың тілдесуін белгілі бір уақытта өткізілуін талап етеді. Қашықтан оқытуда синхронды семинарларды теледидарлық бейнеконференциялар мен компьютерлік форумдар арқылы өткізуге болады. Педагогикалық аспектке семинарларды бейне конференциялар арқылы өткізу дәстүрліден айырмашылығы жоқ, өйткені қатысушылар бір-бірін компьютер экранының мониторианан немесе теледидардан көре алады. Бейнеконференциялар тәжірибеге сүйенсек, бейімделуге мәжбүрлейді, өйткені қатысушылардың қимылдарынан қатып қалатын кездері болады. Синхронды семинарлардың ымыралы нұсқалы мәтіндік форум болып табылады. Бұл жағынан ол талқылаудың максималды дәрежеде интерактивті болып өтуін қадағалайды, ал екінші жағынан минималды мөлшерде ресурс жұмсауға ықпал етеді. Егер талқылау кезінде графикалық материалдар кең қолданылса, немесе басқа да ақпаратпен алмасқан жағдайда графикалық форумды қорланған жөн. Бұл форум өз бетімен тек тілдесу құралы ғана емес, бірлесу жұмыс құралы ретінде де белгілі [4,5].

Бұл мақалада, біз, қашықтан оқытудың интерактивті түрлерінің бірі вебсеминар сабағын ұйымдастырудың әдістерін қарастырдық. Вебинар – бұл ғаламтор арқылы онлайн түрде өткізілетін семинар. Жүргізуші өзінің компьютерінің алдында, ал қатысушылар дүние жүзінің кез-келген жерінде, үйлерінде немесе өздеріне ыңғайлы жерде компьютерлерінің алдында отырады. Вебинарға қатысу үшін сізге арнайы бағдарламаның қажеті жоқ. Вебинардың басталуына бір күн қалған кезде сіздің электрондық поштаңызға вебинар өткізілетін сайттың сілтемесі жіберіледі.

Әдетте, көптеген қатысушылар, бір рет қатысқаннан кейін, онлайн түрде өткізілетін семинарлардың жаңа мүмкіншіліктерін бағалап, қажет болған жағдайда қатысуға тырысады.

Вебинар немесе веб-семинар – бұл Интернет желісінде өткізілетін on-line сабақ. Қатысушылар сабаққа компьютер алдында білім отырады. Вебинарлар онлайн-презентациялар (Power Point), селл-митингтер, тренингтер, сайттарды синхронды түрде қарауға, видеофайлдар мен суреттерді қарауға, құжаттар мен қосымшаларды (Word, Excel және т.б.) бірлесе қарастыруға мүмкіндік береді. Вебинарға бір адамнан жүз адамға дейін қатыса алады. Вебинарды жүргізуші спикер деп аталады. Сонымен бірге вебинарға қатысушыға құлаққап немесе колонка, Adobe Flash Player бағдарламасы орнатылып, Интернет желісіне қосылған компьютер қажет. Егер қатысушы аудио немесе видеоконференцияларға қатысқысы келген жағдайда микрофон мен веб-камера қажет [6,7].

*Вебинар сабақтарын өткізуде қолданылатын оқу құралдары:*

- ✓ оқулықтар, анықтамалықтар және баспа негізіндегі дидактикалық мәліметтер;
- ✓ дыбыстық құралдар;
- ✓ дыбыстық-бейне құралдары;
- ✓ электрондық оқу құралдары;
- ✓ оқуға арналған компьютерлік бағдарламалар

*Вебинар өткізу кезеңдері:*

- ✓ вебинарға дайындық кезеңі;
- ✓ вебинарды өткізу кезеңі,
- ✓ қорытынды жасау

*I кезең. Вебинарға дайындық кезеңі*

*Хабарландыру.* Вебинар өткізбес бұрын хабарландыру жасалады. Білім алушыларға сабақтың өткізілетін уақыты, өткізілу ұзақтығы, тақырыбы, мақсаты, міндеттері, жүргізушілердің аты-жөні хабарланады.

*Вебинарға тіркелу.* 1 апта бұрын аудиторияға шақыру жіберіледі, сонымен қатар бір күн, бір сағат бұрын ескерту жасалуы қажет.

*Сынақ вебинарын жүргізу.* Веб-камералар, дыбыстық құралдар, презентацияларды көрсету мүмкіндігі, жұмыс кеңістігі жұмысын тексеру үшін сынақ вебинары жүргізіледі. Сынақ вебинары техникалық «ақаулардың» болу мүмкіндігін және трансляция параметрлерін алдын ала икемдеуге мүмкіндік береді.

*Жұмыс кеңістігін ұйымдастыру.* Жұмыс кеңістігі алдын ала дайындалады, яғни веб-камералардың түсіру аймағы таңдалып, жұмыс аймағының жүргізушіге жайлы жабдықталуы қарастырылады.

*Презентация дайындау.* Вебинардың сапалы өткізілуі берілетін материал мен жүргізушінің ықпалына (харизма) байланысты. Слайдтар 20 беттен аспау керек.

*Вебинар ұзақтығы.* Вебинардың ең тиімді өткізілуі ұзақтығы- 50 минут. Соңғы 15 минуты қатысушылардың сұрақ-жауаптарына.

*Оқу материалдарын дайындау және қатысушыларға жіберу.* Қатысушылардың электрондық пошталарына пәннің желілік оқу-әдістемелік ақпараттық кешені жұмыс оқу бағдарламасы, сабақтың тақырыбы, сабақта пайдаланылатын материалдар, тапсырмалар жіберіледі.

## **2 кезең. Вебинарды өткізу**

*Алғашқы 5 минут.* Алғашқы 5-7 ұйымдастыру кезеңі.

*Көмекшінің болуы.* Вебинар кезінде білім алушылар мәтіндік форумда сұрақтар қояды. Мәтіндік форум ашық (қатысушылардың барлығына көрінеді) немесе жабық (тек дүргізушіге) типте болады. Кез келген жағдайда вебинар өткізу үшін көмекші қажет. көмекші техникалық мәселелерді не қатысушылардың сұрақтарын реттеп отырады.

*Қатысушылардың белсенділігі.* Қатысушылардың сабаққа қызғушылығын және назарын арттырудың тиімді тәсілі сабаққа белсенді қатысуы. Білім алушылардың сабаққа ынтасын арттыру үшін сұрақтар қойып, олардың талқылауын қадағалап отыру қажет. Сұрақтар күрделі емес, оңай болады.

*Визуальды сүйемелдеу.* «Тірі» кездесулермен салыстырғанда вебинар жүргізушісінің веб-камералар арқылы вербалсыз қарым-қатынас жасауда туындайтын қиындықтарға байланысты білім алушыларға ықпал етуге мүмкіндігі аз. Тек экранда дауыс немесе презентацияларды визуальды көрсете алады. Сондықтан дәстүрліге қарағанда вебинар презентацияларында көрнекілік ақпараттар көп қолданылады. Дауыс ырғағын қадағалап отырған жөн.

*Сұрақ-жауап.* Мәтіндік форумда қойылатын сұрақтарға жауап беріледі.

**III кезең. Қорытынды жасау.** Бұл кезеңде вебинардың өткізілуін бағанып, қатысушылармен кері байланыс жасалады. Сұрақ-жауап бөлімінде жауапсыз қалған сұрақтар қарастырылады. Қажет болған жағдайда қатысушылардан вебинар тиімділігін анықтау үшін өткізілген сабақты бағалау әдістері қолданылады. Бұл қатемен жұмыс жасауға, сабақтың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Вебинарлар өткізу құралдарының негізгі артықшылықтары. Күндізгі оқу түріндегі сияқты, мұғалім презентация дайындап (**PowerPoint, Keynote, Mac-та жасалады**) қатысушыларға жібереді. Вебинар кезінде мультимедиялық тақта орнына флипчарт қолданылады. Қатысушылар ортақ чатқа жазады. Мұғалімге сұрақтар қойып, өз пікірлерін білдіруге болады. бұдан басқа вебинарлар **видео**

(PPV) и аудиожазбаларды (VoIP) сол уақытта трансляцауға мүмкіндік береді. Вебинар кезінде мұғалім теориясын түсіндіріп жатқанда арым—қатынас жасау қолайлы болуы бөлме (вебинар өткізетін программаны солай атайды) үшін қатысушылар өзара ақпарат алмасып, сол ақпаратты талдай алады.

Электронды алаң (**Whiteboard**) мұғалім мен қатысушыларға ақпаратты жазып алуға да мүмкіндік береді.

Барлық қатысушылар бұл қосымшаны схемалар сызуға, кестелерді толтыру, коммерциялық мәтіндерді жазуға интеллект-карталар сызуға қолдана алады.

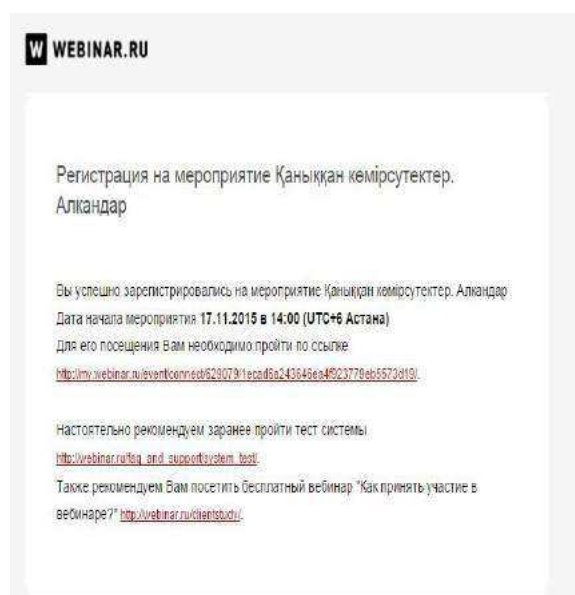
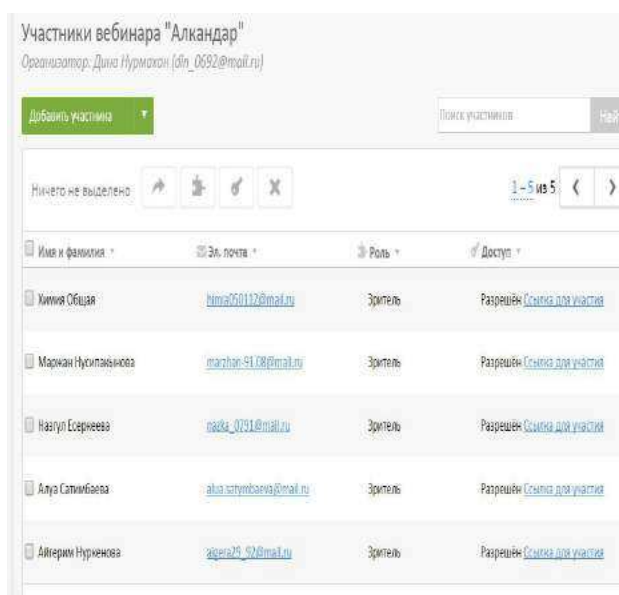
### Вебинарлар өткізуге арналған бағдарламалық алаңдар (тақташалар)

- [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru);
- [www.trial.virtualroom.ru](http://www.trial.virtualroom.ru);
- [www.expertsystem.ru](http://www.expertsystem.ru),
- [www.fastwebinar.ru](http://www.fastwebinar.ru).

Вебсеминар сабағын өткізу кезеңдерін талдай келе, біз, Желілік технология бойынша семинар сабағын өткізу тәртібі жобасын жасадық. Мысалы, [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) бағдарламалық тақтасында сабақ өткізу үшін алдымен сайтқа тіркелу қажет. Тіркеуді аяқтаған соң баптаулар бөліміне кіріп мәліметтерді толтырылады. Икемдеулер аяқталған соң, вебинар құрылады. Ол үшін вебинар өткізілетін күнін, уақыты мен тақырыбын жазады, сабаққа жалпы сипаттама жасалады. Содан соң, «қатысушыларды қосу» бөліміне кіріп, қатысушыларды қосады, яғни қатысушылардың аты-жөні мен электронды почталары жазылады. Төмендегі 1-суретте себинарға қатысатын студенттердің тізімі көрселген.

Вебинар өткізілу күні мен уақытын білім алушыларға хабарлау қажет. Ол үшін қатысушыларға вебинар сілтемесі электрондық почтаға жіберіледі. Қатысушылар сол сілтемені басып вебинар сипаттамасын, тақырыбын көре алады, вебинар басталар уақытында да сол сілтеме арқылы вебинар тақташасына кіреді. Мысалы, 2-суретте студенттердің электронды жәшіктеріне жіберілген сілтеме төменде көрсетілген.

Вебинар әрқашан *интерактивті* түрде жүргізіледі, оқытушы қатысушыларға сұрақтар қояды, олардың сұрақтары мен түсіндірмелерін оқиды, студенттермен кері байланыс жасайды. Келісілген уақытта вебинар басталады – сіз модератордың даусын естисіз, егер бейне трансляция болса өзін немесе презентацияны көресіз.



Сурет 1 – webinar бағдарламалық тақташасында өткізілетін сабаққа қатысушылар тізімі

Сурет 2 – webinar бағдарламалық тақташасында өткізілетін сабаққа кіру

Вебинар сабақтарын өткізудің екінші кезеңі – вебинарды өткізу кезеңі. Мысалы, төменде вебинар сабағының «Қаныққан көмірсутектер (Алкандар)» тақырыбына сабақ жоспары келтірілген.

**Пән:** Алифатты қосылыстардың органикалық химиясы

**Тақырып:** Қаныққан көмірсутектер (Алкандар)

**Топ:** «5В011200-Химия» мамандығының білімгерлері

**Мақсаты:**

**білімділік** – білімгерлердің қаныққан көмірсутектер туралы білімдерін жүйелеу;

**дамытушылық** – білімді өздігімен игеріп, оның негізінде тапсырмалар беру арқылы қаныққан көмірсутектер туралы білімдерін тереңдету, дамыту;

**тәрбиелілік** – теориялық мәселелерді тереңінен қарастырып, оларды практикада қолдану дағдыларын қалыптастыру.

**Жабдықталуы:** дәріс материалдары, презентация, компьютер, Интернет.

**Әдіс-тәсілдер:** интербелсенді әдістер

**Сарамандық сабақтың ұзақтығы:** 50 минут

**Сарамандық сабақтың барысы**

**I. «Проблеманы айқындау кезеңі»**

Бұл кезеңде **Жигсо** әдісі қолданылады (15 минут).

Студенттер кіші топтарға бөлінеді және әр топқа тапсырмалар беріледі.

**II. «Проблеманы шешу» кезеңі**

**Студенттерге тапсырма.** Әр білімгерге алдын ала жеке-жеке сабақтың тапсырмалары беріледі.

Білімгерлердің тапсырмалары осы кезеңде тексеріледі, жауаптар толықтырылады. (20 минут). Тапсырмалар саны 10.

**III. «Проблеманың шешімін қолдану» кезеңі**

**Бағалау.** Білімгерлер сабақта қалай жұмыс жасағандығын білу және олардың алған білімдерін анықтау мақсатында «Шығу парағын» толтырады. мұнда олар үш сұраққа жазбаша жауап беруі қажет.

*Шығу парағы*

1. Не білдім?
2. Менде қандай сұрақтар пайда болды?
3. Пікірім қандай?

**Қорытындылау/кері байланыс (5мин)**

Студенттерге келесідей сұрақтар қойылып, оларға ауызша жауап беріледі:

1. Бүгінгі сабақта қандай мәселелерді қарастырдық?
2. Не үйрендік?
3. Сабақ сізге ұнады ма? Сабақтың ұтымды жерлері қандай болды?

Соңғы 10 – 15 жылдан астам уақыт ішінде Қазақстандағы білім беру жүйелерінің құрылымдарында елеулі өзгерістер болып жатыр. Оқу мен білім технологиясы қаржы қорының байыбына жетіп түсінудің, нарықты өркендету жолында күресудің тиімді құралына айналып отыр. Осы ретте қазіргі замандағы технологиялық жетістіктерге негізделген қашықтықтан білім беру жетекші рөл атқарады. Қазақстандағы қашықтан оқыту үрдісін зерттеп, сараптап, әдебиеттерге шолу жасай келе, химияны қашықтан оқытудың әдістемелік оқу материалдары тапшы екені анықтадық. Қашықтан оқыту үрдісінде химияны қашықтан оқыту - уақытты үнемдейтін, әрі экономикалық жағынан да тиімді оқытудың тиімді түрі болып табылады.

Вебинардың артықшылықтарының бірі- өткізілген тақырыпты кейін қатысушылар қайта қарап, өткізілген тақырыпты еске түсіреді. Вебинар арнайы бағдарламалар көмегімен таспаға жазылады, мысалы, біз FastStone Capture бағдарламасын пайдаланамыз деп жоспарлап отырмыз.

Қорыта келгенде, студенттерге сарамандық сабақты желілік технология бойынша вебинар түрінде өткізудің тиімділігі анықталды. Зерттелген тақырыпқа вебсеминар сабағының өткізу жоспары және ұйымдастыру жолдары [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) бағдарламалық тақташада жүргізу әдістемесі жасалды. [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) тақташасында желілік семинар тіркелу мен студенттерге тапсырмалар беру кезеңдері іс-жүзінде сыналды.

1. *Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения, М: Академия, 2007, 336с.*

2. Тавгень И.А. Дистанционное обучение: опыт, проблемы, перспективы Под редакцией Ю.В.Позняка - Мн.: БГУ, 2003. – 227 с.
3. Мутанов Г.М., Шакаримова А.Б., Криулько Н.С., Хегай О.М.. Дистанционное обучение. - Усть-Каменогорск: ВКГТУ, 2006, 107б.
4. Саметова Ф.Т., Өскенбаев А.А. Қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру шарттары. Алматы: Инновациялық технологиялар институты 2014 ж., 85б.
5. Анализ состояния дистанционного обучения в Республике Казахстан, Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза, .Караганда 2011, 278с.
6. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения – М: Академия 2004, 416с.
7. Кенже А., Нурмаханова Д., Некоторые проблемы организации дистанционного обучения химии// Международный студенческий научный вестник № 5, 2015, 330-331б.

### Резюме

#### Методические основы организации дистанционного обучения при изучении химии

Нурмаханова Д.Е. – магистрант

Бекназарова А.Б.- докторант

Мейирова Г. – д.х.н., профессор

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

В статье были рассмотрены методические основы организации дистанционного обучения по химии. Дистанционное обучение отличается от традиционной системы образования по различным пунктам. Одной из них является отличительная особенность учебно-методических комплексов. В случае удаленного обучения – это сетевое обучение-методический информационный комплекс. Эта система предоставляет дидактический, технический интерактивный комплекс для получения знаний в информационном обществе. Были изучены особенности и составные элементы системы сетевое обучение-методический информационный комплекс. В статье отражены интерактивный процесс взаимодействия студента с преподавателем и со средствами обучения, а именно синхронная организация семинара в сети. Также приведены стадии организации вебинаров, учебные инструменты и программы для их создания. С целью выявления основных различий между обычным семинаром и вебинара были рассмотрены площадки для проведения виртуальных семинаров. Описаны основные возможности программного продукта [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru), как работа с текстовым форумом, подготовка и способы рассылки учебных материалов участникам вебинара. При этом применяется интерактивная форма проведения семинара. Проанализированы актуальные вопросы внедрения дистанционной формы обучения в учебный процесс в Казахстане. И в связи с этим изучена технология организации удаленного обучения вебинара-виртуального семинара. Предложен сценарий проведения по теме «Насыщенные углеводороды» с помощью площадки [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru)

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, вебинар, чат, сетевой учебно-методический комплекс, площадка, дистанционное обучение.

### Summary

#### Methodical bases of distance learning organizing of the chemistry

Nurmahanova D.E. – master course student

Beknazarova A.B. – Ph.D student

Meiirova G. – professor

Kazakh National pedagogical university named after Abai

The article considers methodical basics of the organization of distance learning of the chemistry. Distance learning differs from a traditional education system on various points. One of them is distinctive feature of educational and methodical complexes. In case of distance learning it is as a network learning -methodical information complex. This system provides a didactic, technical interactive complex for getting education in information society. Features and components of system network learning - methodical information complex were studied. The interactive processes of interaction of the student with the teacher and with tutorials, a synchronous organization of a seminar in a network are reflected in article. Stages of the organization of webinars, educational tools and programs for their creation are also given. For the purpose of detection of the

main distinctions between an ordinary seminar and a webinar were considered platforms for holding virtual seminars. The main opportunities of software product [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) as work with a text forum, preparation and ways of mailing of training materials to participants of a webinar were described. Thus the interactive form of seminar is applied. The article considers the topical issues of introduction of distance learning in Kazakhstan. And in this regard the technology of the organization of distance learning webinar - a virtual seminar is studied. The scenario of carrying out on the subject "Saturated Hydrocarbons" by platform [www.webinar.ru](http://www.webinar.ru) is offered.

**Keywords:** distance learning, webinar, chat, network training complex, playground, distance learning.

ӘӨЖ 373.1.013:37.033/.035

## МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНДА САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ – МҰҒАЛІМДЕРДІҢ НЕГІЗГІ МІНДЕТІ

**Бекенова Н.А.** - доцент, б.ғ.к., [bekanova-nazym@mail.ru](mailto:bekanova-nazym@mail.ru)  
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**Аннотация:** Бұл мақалада педагогикалық проблеманың бірі – мектеп оқышуларында салауатты өмір салтын қалыптастыру жан-жақты сөз болады. Алдымен, өмір сүру салтына анықтама бере отырып оның мақсатымен міндетіне тоқталады. Салауаттану – адамның денсаулығын сақтау, мен оны нығайту екендігі баяндалады. Әрбір жеке тұлғаның қалыптасқан өмір тіршілігі (еңбек ету, тұрмыс құру, бос уақытында демалу) мен қоғам деңгейінің даму көрсеткіші екендігі атап өтіледі. Соңғы жылдары Қазақстан мектептерінде «Салауаттану» пәніне оқу программасына еніп, соның нәтижесінде алға қойған мақсаттар өз жемісін беретіндігі көрсетіледі. Мәселен, шылым шегу 11-14 жастағы балалар арасында 6%, 15-17 жастағы балалар арасында 10% төмендегені, зиянды ішек ауруларының азайғаны байқалғаны. Оқушыларда салауатты өмір салтымен байланысты білім, білік, дағды, денсаулықты сақтауға мүмкіндік беретін технологияларда аталып өтіледі. Сондай-ақ мақалада жас ұрпақтарда салауатты өмір салтын қалыптастыруда ата-аналар мен мұғалімдердің рөлі айқын баяндалады. Мақаланың соңында парасаты, білімді, тәрбиелі ұрпақтарды қалыптастырудың үш мақсат (ғаламдық, дидактикалық, әдістемелік) аталып өтеді.

**Түйін сөздер:** оқушылар, салауаттану, өмір салты, денсаулық сақтау, аурулар, педагогика, білімді, тәрбиелі, психогигиена.

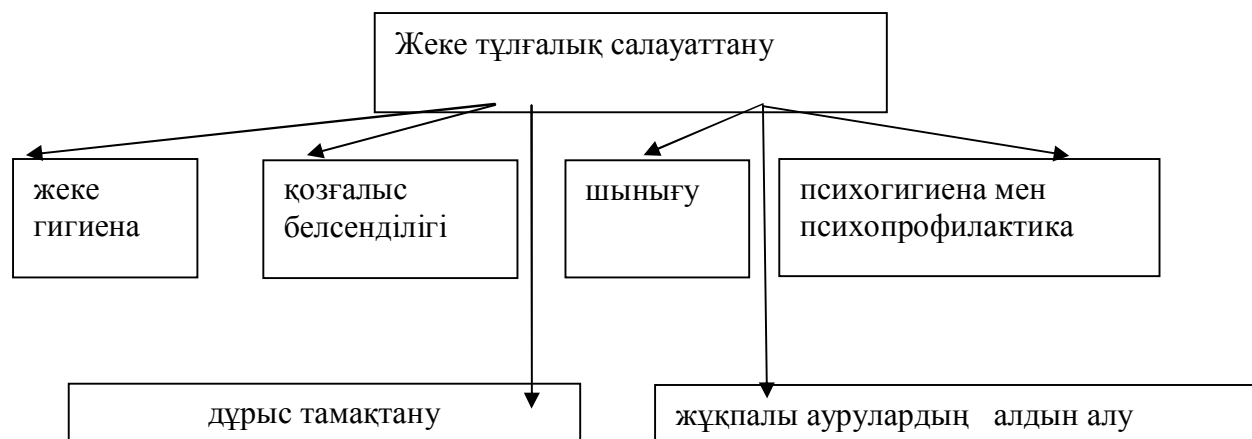
Қазақта «Деннің саулығы – бастың амандығы» деген ұғым бар. Олай болса, салауатты өмір салты және оны тәрбиелеу мәселесі, көптеген ғасырлар бойы күн тәртібіне қойылып келе жатқан әлеуметтік маңызы күрделі педагогикалық проблемалардың бірі. Өйткені жаңа ХХІ-ғасырдың адамы – дені сау, рухы күшті, жан дүниесі таза адам болуы шарт. Сондықтан оқушылардың салауатты өмір сүруін қалыптастыру – мемлекеттің қамқорлығы. Дені сау адам – қоғамның маңызды құндылығы.

Ел Президентінің «Қазақстан – 2050» Жолдауындағы ұзақ мерзімді басымдықтың бірінде – «Қазақстан азаматтарымыздың денсаулығы, білімі мен әл-ауқаты» тармағында «азаматтарының өз өмірінің аяғына дейін сау болуы және оларды қоршаған табиғи ортаны таза ұстауға тәрбиелеу үшін» салауатты өмір салтын қалыптастыру қажеттігі көрсетілген. «Сапалы қоғам – саналы азаматтармен және білімді де тәрбиелі жастармен мықты» деп айтап көрсеткен елбасымыз Н.Ә.Назарбаев.

Өмір сүру салты дегеніміз - әрбір жеке адамнан бастап, бүкіл қоғамның қалай еңбек етіп, қалай тұрмыс құрып, бос уақытында демалатыны, қысқасы, олардың қалыптасқан өмір тіршілігі, яғни, адамның өмір сүру салты қандай болса, өзі де сондай, өмір сүру салты тұлға мен қоғам деңгейінің прогресті даму көрсеткішінің бірі.

«Салауатты» сөзінің негізгі мағынасы – парасатты, байыпты, ақылды, ойлы, білімді, зерделі және сабырлы деген ұғымды білдіреді.

Жеке тұлғалық салауаттану – төменгі негізгі аспектілер (сурет 1) бойынша адамның гигиеналық білімдері мен денсаулығын нығайту жөніндегі дағдылар кешенін қамтиды.



Сурет 1 Жеке тұлғалық салауаттану

Қоғам дамуының барлық кезеңдеріндегі адамның аурумен күресуі емдеу амалдарын ізденумен, халықтық және ғылыми медицинаның дамуымен сипатталады. Қазіргі клиникалық медицина негізінен аурулардың себептерін айқындауға және емдеу амалдарына көбірек көңіл бөлуде. Егер медицина тек ауруларды емдеу жолдарымен ғана айналысса, салауаттанудың негізгі мақсаты – денсаулықты сақтау мен нығайту – салауаттанудың алдын алу, яғни ауруды болдырмайтын дене күйін қалыптастыру.

Сондықтан салауаттанудың негізгі міндеті – денсаулықты зерттеу, әртүрлі ауытқуларды, мүшелердің қызметі бұзылғанын ерте анықтап, салауатты өмір сүруді қалыптастыру арқылы дер кезінде аурудың алдын алу. Сонымен, салауаттану – адамның денсаулығын сақтау мен оны нығайту туралы ғылым.

Денсаулық – тән, рухани және әлеуметтік игіліктің жиынтығы. Денені үнемі ширектіру, шынықтыру, сананың сапа деңгейін көтеру, интеллект өрісін биіктету, рухынды шыңдау – бәрі де денсаулыққы қызмет етеді десек қателеспейміз. Қазіргі уақыттағы әлеуметтік – экономикалық жағдай, тіршілік деңгейінің құлдырауы және экологиялық қолайсыздық Қазақстан Республикасының бүкіл халқының, әсіресе, өскелең ұрпақтың денсаулығына зор әсерін тигізуде.

Соңғы кезде көптеген ғалым – педагоктар бұл проблемаға үлкен мән беріп жас ұрпақтарда сапалы білім, тәрбие қалыптастыруда үлкен еңбек етіп келеді. Бұл еңбектер біраз педагоктар еңбектерінде көрсетілген [2,3,4,5,6,7].

Қазақстан Республикасы Білім, және Ғылым министрлігінің 1998 жылғы желтоқсанның 24-сіндегі республикалық жалпы білім беретін мектептерге “Салауаттану – денсаулықты сақтау” оқу бағдарламасын енгізу туралы №572 бұйрығы жарық көрді.

Осы бұйрықтың нәтижесінде “Салауаттану” пәні мектептердің оқу жоспарларының вариативті бөлімінен орын алды. Мектепке дейінгі және жалпы білім беретін мектептердің 85 пайызда салауаттану сабақтарын жүргізеді, ал орта және жоғары оқу орындарының 55-64 пайызында салауаттану сабақтары өтіледі.

1998 – 2001 жылы жүргізілген ұлттық зерттеулер бойынша, осы салауаттану сабақтарын өткізу нәтижесінде шылым шегу 11 – 14 жастағы балалар арасында 6 пайызға, 15 – 17 жастар арасында 10,0 пайызға, 18 – 19 жас арасында – 6 пайызға төмендеген. Сонымен бірге балалар арасында ішектің жұқпалы ауруларының, суық тию ауруларының азаюы байқалады. Сондай-ақ оқушылардың зиянды заттарға әуестігінің төмендегені, рухани денсаулығының жоғарылауы байқалады. Сондықтан, салауаттану білімі өскелең ұрпақтың салауатты өмір салтын қалыптатырудың дағдылары мен түрткіні тудыруға көмектеседі, өз денсаулығына жауапкершілікпен қарауға, әр баланың өз денсаулығын қорғауға және кикілжіңді болдырмауға үйретеді.

Сондықтан да басты міндеттердің бірі – мектептерде балалардың ауырмауға, денсаулықтарын күтуге, салауатты өмір салтын ұстауға, гигиеналық дағды, жан мен тән саулығы жан-жақты даму, қабілетін көтеру, ата-ана мен баланың бірін-бірі тануға үйрету, үлкендерді сыйлау – осы міндеттерді атқару үшін мектептерде валеология пәні (« Салауаттану») енгізілді. Бұл ғылымның негізгі міндеті – салауатты өмір салтын қалыптастырудың мәнін ашу мен оны қалыптастырудың заңдылықтарын



зерттеу. Соған сәйкес, денсаулықты қалыптастыру, сақтау және нығайту жолдарын нұсқау арқылы жас ұрпақты салауатты өмір салтына тәрбиелеу педагогикалық салауаттанудың міндетіне жүктеледі.

Балалар мен жасөспірімдердің салауатты өмір салтын қалыптастыру әр мұғалімнің міндеті болуы қажет. Көптеген мектептерде салауаттануға арналған кабинеттер ашылып, онда көрнекілік құралдары, денсаулық жөніндегі әдебиеттер, техникалық құралдар жинақталған. Бұндай сынып кабинеттерінің болуы оқушылардың білімін арттырады.

“Салауатты өмір сүру салтына” 3 идея негіз бола алады: дене үйлесімділігі, жан тазалығы, ақыл-ойдың айқындылығы. Бұл үшеуі тәрбие жұмысының мақсатын анықтау мен оны ұйымдастырудың негізгі қазығы, дінге және баланың өзін-өзі тәрбиелеуінің жетекші бағыты болуы тиіс. Ол үшін мұғалімнің өзі осы идеяның маңызды жетекшісіне айналуы тиіс. Ол өзінің педагогикалық әрекетін “АҚИҚАТ, ЖАҚСЫЛЫҚ, ӘДЕМІЛІК” заңына байланысты атқаруы және соған сай өзі де өмір сүре білуі тиіс. Сонда ғана ол ақиқат дүниеге айнала алады.

Оқушыларды салауатты өмір салтына тәрбиелеу үлгісіндегі негізгі компоненттеріне мыналар жатады: оқушылардың салауатты өмір салтына тәрбиелеудің әлеуметтік, қоғамдық маңыздылығын түсунуі; қажеттілігін сезінуі, оған деген дұрыс көзқарас, салауатты өмір салтының мазмұнын, оны меңгеру жолдарын білу, өзінің денсаулығы туралы терең теориялық-педагогикалық білімдерді және жағымсыз қылықтардан сақтандыратын факторларды меңгеру, бос уақытын тиімді пайдалана білу. Сондай-ақ тазалық пен дұрыс тамақтануға да аса көңіл бөлінуі керек.

Зерттеу проблемалары бойынша, теориялық жағдайды зерделеу сабақтағы және сабақтан тыс жұмыстағы денсаулық сақтау технологияларын анықтауға мүмкіндік берді. Осындай технологиялардың екі түрін бөліп көрсетуге болады:

- оқушыларда салауатты өмір салтымен байланысты білім, білік, дағды, қарым-қатынастарды қалыптастыруға мүмкіндік беретін технологиялар;
- денсаулық сақтау білім беру ортасын қалыптастыру технологиялары.

Бұл технологияларды кешенді түрде қолдану оқушыларда салауатты өмір салтының тиімді қалыптасуына мүмкіндік береді.

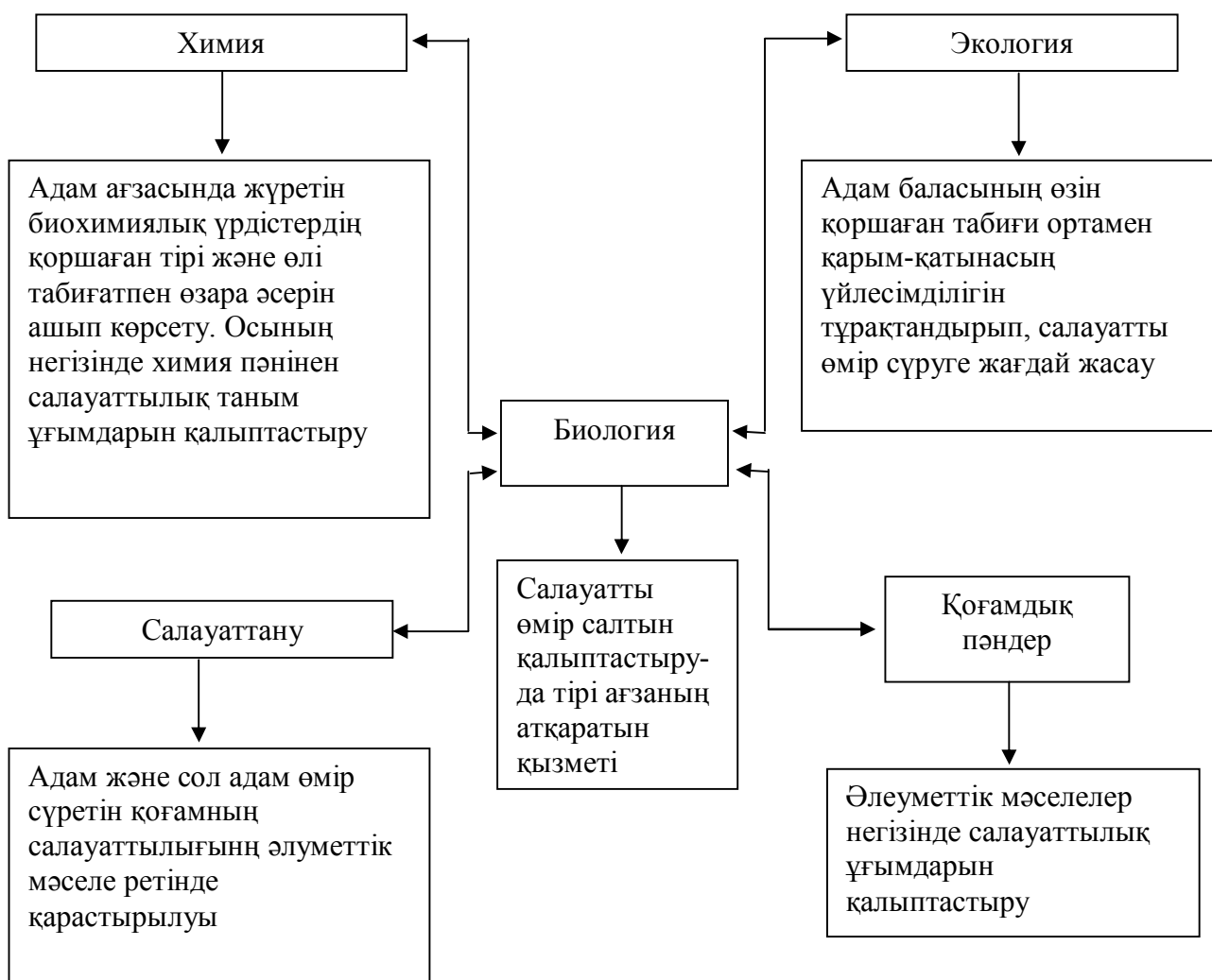
Жастарды салауатты өмір салтына тәрбиелеуде білім негіздерін бере отырып, сыныптан тыс жұмыстар мен педагогикалық практика кезінде жүргізілген іс-шараларды негізге ала отырып, салауатты өмір салтын қалыптастыруда жүргізілген жұмыстардан кейін оқушы-жастардың білім және тәрбиелік деңгейін анықтау нәтижелі болғанын бідің зерттеулер байқатты. Сауалнамалар нәтижесі анықтау эксперименті барысындағы және бақылау тобындағы көрсеткіштермен салыстырғанда оқушылардың жалпы салауаттылық жөнінде білім деңгейлерінің, салауатты тәрбиелеуде білім, біліктілігінің анағұрлым артқандығын көрсетті.

Қазіргі кезде тәрбиенің ерекшелігі – адамшылық, азаматтық қасиеттердің сынға түсуі, еліміздегі әлеуметтік болмысымыздың жаңаруы үшін өте қажет. Ал, осы қажеттілікті жасайтын – Адам. Адам-адам болғалы жақсылық пен жамандық, өмір мен өлім, өтірік пен шындық, талант пен жағымсыздық жарыса өмір сүріп келеді. Адамның құндылығы – ең сирек кездесетін жаратылысы арқылы анықталады, яғни жалпы алғанда өлшемсіз өмір. Ал, өмір – кезкелген рақаттың аса қымбат бағасы. Олай болса, өмірдің босқа өтпеуі үшін – адамның саналы, салауатты түрде өмір сүруі қажет. Өмірде ерте жетілу керек, бірақ сол жетілуде көп нәрсеге мән беруге тиіс, өйткені бүкіл ақыл-ой болмысының негізі балалық шақта қаланады. Мәселен, Л. Толстой шығармашылық мұрасы бірнеше томнан тұрады, оны ол бірнеше рет көшіріп жазған, мақсаты – оларды мәңгілік құндылық ету. М. Әуезов мұрасы да томдарынан тұрады. Осындай адамдардың өмір баянына үңілсең түпкі жетістіктерінің кілті – күнделікті өмірде қажымай еңбек етіп, саналы өмір сүре білгенінде деп бағалауымыз керек. Сондықтан, өмірді мәнді өткізу де ең маңызды бастау – құндылық болса, оның рухани-адамгершілік негізі – салауаттылық.

Салауатты өмір салтын қалыптастыру үшін басты үш мақсатты жеке бөліп көрсетуге болады:

- а) ғаламдық – өскелең ұрпақтың дене және психикалық денсаулығын қамтамасыз ету;
- ә) дидактикалық – денсаулық сақтау саласында балаларға жарақаттанудың алдын алуда мектеп оқушыларын қажет білімдермен қаруландыруға мүмкіндік беретін білік, дағдылар мен әдеттерді меңгерту арқылы денсаулығын, еңбекке қабілетін және ұзақ өмір сүруін сақтауына ықпал ету;
- б) әдістемелік – оқушыларды адам өмір сүру процесінің физиологиялық негіздері, жеке бас гигиенасы ережелерін сақтау, соматикалық аурулардың, психикалық ауытқулардың, жыныстық жолмен берілетін инфекциялардың алдын алу білімдерімен, сол сияқты ағзаға психотроптық заттардың зиянды әрекеті туралы білімдермен қаруландыру.





Сурет 2. Салауатты өмір салты туралы ұғымдардың пәнаралық байланыс арқылы қалыптасуы

Тәрбие беру – жеке тұлғаның дамуына мақсатты түрде әсер ететін қоғамдағы мінез-құлық тәсілі, сенім, көзқара, сапалы қасиеттер нәтижесі және үрдісі болып табылады. Тағы бір айтатын мәселе – оқушыларді салауаттық мәдениетті қалыптастыруда пәнаралық байланыстар да зор роль атқарады. Пәнаралық байланыс арқылы салауатты өмір салтын қалыптастыруға бағытталған білім беру мынадай қызмет атқарады:

- әдістемелік қызмет – салауатты өмір сүру туралы материалдарды меңгеру үшін әдіс – тәсілдерді іздестіруге, тақырыптың салауатты өмір салтын қалыптастырудағы маңызын ашуға көмектеседі

- таным қызметі – оқушылардың салауатты өмір салты мен адам денсаулығы арасындағы байланыс жайында ғылыми көзқарасын қалыптастыру.

- білім беру қызметі – пәнаралық байланыс арқылы салауатты өмір салтын қалыптастыру барысында оқушылардың ой-сананын, іскерлік дағдыларын дамыту.

Оның басты мақсатының бірі - әрбір пәнде жеке қаралатын тақырыптың ғылыми мазмұны мен салауатты өмір сүру туралы материалдың мазмұнын кіріктіре отырып қарау. Бұл алдын ала дайындалған бағдарлама негізінде салауаттылық білім мен ғылыми көзқарасы қалыптасқан оқушы дайындау міндетін шешуге көмектеседі (Сурет 2).

Сонымен, салауатты өмір салты туралы білім мен тәрбиені меңгерген оқушы салауаттылықтың маңызды элементтерін түсініп, ондағы түрлі шиеленіскен өзекті мәселелердің алдын-алуға дайын, өз денсаулығының қамқоршысы болуға дайын болады. Яғни, парасатты, байыпты, ақылды, ойлы, білімді, зерделі және сабырлы ұрпақтарды тәрбиелеудегі алға қойған мақсаттарымыз орындалған болады.

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан – 2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы. Астана, 2012 ж.
2. Жанабердиева К.А., Адылханов А.С. Қазақстан Республикасының үздіксіз білім беру жүйесіндегі салауатты өмір салтын қалыптастырудың тұжырымдамасы. //Валеология. Дене тәрбиесі. Биология және салауаттылық негізі. 2003, №1,- С. 5-14.
3. Сәулебекова М. Салауатты өмір салты – денсаулық кепілі. //Биология және салауаттылық негізі. 2005, №3, - С. 24-26.
4. Амосов Н.М. Денсаулық туралы толғаныстар. – Алматы. Қазақстан, 1989. -158 с.
5. Торманов Е.Т. Валеология. А. Қаз. Университеті., 2000. -298 с.
6. "Профилактика наркомании, алкоголизма и табакокурения": учебное пособие для учителей и учащихся. 1-11 кл. Астана. 2008.- 102 с.
7. Л.З. Тель, Е.Д.Даленов. Валеология. Жалпы білім беретін мектептердің жоғары сынып оқушыларына, колледж және орта арнаулы оқу орындары оқушыларына арналған оқулық. 1-кітап. Астана. 2003. - 256 с.

### Резюме

#### Формирование здорового образа жизни школьников – основная задача учителей

**Бекенова Н.А.** – доцент, к.б.н., bekenova-nazym@mail.ru КазНПУ им.Абая

В этой статье формирование здорового образа жизни как педагогическая проблема рассматривается с разных сторон. Сначала дается характеристика здоровому образу жизни, с определением цели и задач проблемы. Рассматривается здоровый образ жизни с точки зрения сохранения и укрепления здоровья человека. Показано формирование жизнедеятельности каждой отдельно взятой личности (выполнение труда, создание семьи, отдых в свободное время ) до развития показателя общественного уровня. В последние годы в казахстанских школах внедрена учебная программа дисциплины «Валеология», по которой получены положительные результаты в решении учебных целей и зач дисциплины. Например , понижен уровень табакокурения среди 11-14 летних подростков на 6 %, среди подростков 15-17 лет на 10 % и заболеваний внутренних органов от вредных привычек. Рассмотрены педагогические технологии, связанные с формированием здорового образа жизни школьников, которые дают знания . умения, навыки в сохранении здоровья. В этой статье показана роль родителей и учителей в формировании у молодого поколения здорового образа жизни. И наконец, в конце статьи рассмотрены три цели формирования здорового образа жизни у интеллектуальной, знающей, воспитанной молодежи – мировая, дидактическая, методическая.

**Ключевые слова:** Ученики, здоровый образ жизни, сохранение здоровья, болезни, педагогика, знания, воспитание, психогигиена

### Annotation

**Promoting a healthy lifestyle students as one of the main aim of the teacher**  
**Bekenova N.A.** – Docent, Cand. Biologic. Sciences, bekenova-nazym@mail.ru,  
Kazakh National Pedagogical University named after Abay

In this article, the formation of a healthy lifestyle as a pedagogical problem is viewed from different angles. First, the characteristic of a healthy lifestyle, with the definition of goals and objectives of the problem. We consider a healthy lifestyle in terms of preserving and promoting human health. Shows the formation of life of each individual person (performance of work, creation of family, recreation in their free time) to the level of social development index. In recent years, Kazakh schools implemented the curriculum of discipline "Valeology" for which positive results in addressing the educational goals and objectives of discipline. For example, the reduced level of smoking among 11-14 year olds by 6% among teenagers aged 15-17 years by 10% and diseases of the internal organs from harmful habits. Considered educational technology associated with the formation of healthy lifestyle of students who give knowledge, skills, skills in maintaining health. This article shows the role of parents and teachers in the formation of the younger generation of healthy lifestyles.

Finally, at the end of the article the three goals of a healthy lifestyle at the intellectual, knowledgeable, educated young people - the world, didactic, methodical.

**Keywords:** disciples, healthy life, preservation of health, disease, education, knowledge, education, mental hygiene.

ЭОЖ 373.5.016.02:54:004.45(574)

## ВИРТУАЛДЫ ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ХИМИЯ САБАҒЫНЫҢ САПАСЫН АРТТЫРУ

Манапов Н.Т. – оқытушы

*Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті*

**Аннотация.** Мақалада, әдебиеттерге шолу барысында виртуалды зертханаларды пайдаланудың әдістемелік негіздеріне талдау жасалды. Білім беру үрдісін ақпараттандыру-жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарылатудың мәселелері қарастырылады. Оқу үдерісіне компьютерлік технологияларды ендіруді көздейді, қоғамдық өмірдің барлық салаларына белсенді түрде қатысатын, өздігінен жұмыс істей алатын, шығармашылығы мол тұлғаны қалыптастыру мектептердің негізгі міндеттерінің бірі. Бірқатар зерттеушілердің пікірі бойынша және ғылыми әдебиеттерді талдама жасау кезінде электронды оқу материалдарын оқу үрдістеріне кеңінен енгізудің пайдалы жақтарымен қатар, келеңсіз жақтарының да бар екені мақалада ашып көрсетіледі.

**Түйін сөздер:** интерактивтік технология, ақпараттық-коммуникациялық технология, виртуалды эксперимент, виртуалды зертхана, виртуалды ақпараттық-оқыту.

Химия пәнін оқушыларға оқытып үйретуде, сабақ барысының техникалық құралдармен жабдықталуына, лабораториялық жұмыстарды ұйымдастыру әдістемелері мәселелеріне және ғылыми әдістеме мен психологиялық – педагогикалық оқу құралдарына үлкен мән беріледі.

Президентіміз Н.Ә. Назарбаевтың қазіргі кездегі басты назары-болашақ ұрпақтың білімі мен білігінде. Білімі мен ғылымы дамыған ел ғана әлемді мойындатады және дамушы емес, дамыған елдердің қатарынан ойып тұрып өз орнын алады. Соны білген Елбасымыз ғылымға баса назар аударып, онымен айналысам деушілерге барлық жағдайларды жасауда. Мәселен, Астана қаласында қазақ тарихында болмаған халықаралық деңгейдегі «Назарбаев университетін» соқтырып, оған бүкіл әлемнің мықты деген ЖОО-ның ұстаздарын жұмысқа тартты. Бұл дегеніңіз бұрынғыдай шетел аспай-ақ білімнің бал бұлағымен өз елімізде де сусындауға болады деген сөз. Бұрын-соңды жасалмаған осындай керемет мүмкіншіліктерді әрбір жас қажетінше пайдаланып қалулары қажет.

Қазіргі уақытта білім беру қызметкерлері үшін жеке тұлғаны дамытудың негізгі факторларына пәндік-практикалық әрекет және адамдардың арасындағы қарым- қатынас орнату мәселесін көтергендігінде жатыр.

Бүгінгі күннің басты талабы-білім беруді ақпараттандыруды дамыту. Олай болса, бұл талапты орындау бағытында мұғалімдердің ақпараттық сауаттылығы мен мәдениетін қалыптастыру қажет. Интерактивтік технология ақпараттық-коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін дамыту бағытында қолданылады. Ол арқылы кез келген педагог өзіне қажетті оқу материалдарын электронды түрге аудара, сабақты көрнекі түрде өткізе алады. Сондықтан, оның мүмкіндіктерін мұғалімдерге жан-жақты таныстыру мен оны қолданудың әдістерін үйрету қажеттілігі туындайды[1].

Дегенмен, бар білім мен ғылымның негізі өміріміздің он бір жылын өткізетін қара шаңырақ мектептің табалдырығында жатыр десек қателеспейміз. Ғылымның негізі мектепте болса, оның негізін салушы ұстаз екені айтпаса да түсінікті. Әрбір ұстаз өзінің пәніне жетік болса, онда болашақ ұрпағымыз ғылымның негізін меңгерген, білімді де білікті болып шығатыны даусыз.

Химия-тәжірибеге сүйенген ғылым. Оқушылардың бойында химия туралы білім мен сол ғылымның негізін қалауда мұғалімнің сабақты компьютерлік бағдарламалардың көмегімен түсіндіре отырып көрсететін тәжірибесі жоғары бағаланады. Мұндай тәжірибелерді виртуалды эксперименттер деп атайды.

Виртуалды эксперименттер жаңа материалды өткенде оқушылардың бойында заттар, химиялық құбылыстар мен процестер жайлы қажетті түсінік қалыптастыру үшін жүргізіледі. Ол аз ғана уақыттың ішінде химия саласындағы маңызды ұғымдарды оқушыларға түсінікті етеді және оларға зертханалық тәжірибелер мен жекелеген операцияларды жасауды үйретеді.

Әдебиеттерге шолу барысында виртуалды зертханаларды пайдаланудың әдістемелік негіздеріне талдау жасалды. Компьютерлік білім беру саласындағы шынайы әлем нысаналарының тәртібін үлгілеуге көмектесетін және оқушыларға өздігінен жаңа білімді игеруге жәрдемдесетін виртуалды зертханалар педагогтардың назарын аударады. «Виртуалды зертхана-ол математикалық модельдерді

құрудың кең мүмкіндіктері мен көптеген виртуалды құрылғылары бар бір бағдарламалық-есептеу кешені болып табылатын әр түрлі физикалық құбылыстарды зерттеудің аппараты» деп есептейді[2,13 б].

Виртуалды зертхананың артықшылығын атап өте отырып, оны «әдістемелік материалдарды әзірлеуге кететін уақытты айтарлықтай үнемдеуге және негізгі назарды зерттелетін теорияның әдістері мен алынатын қорытындылардың сараптамасына бөлуге мүмкіндік беретін» құрал болып табылатынын айтуға болады.

Қазіргі таңда мектеп жағдайында барлық химиялық тәжірибелерді оқушылардың өздеріне бере отырып, тәжірибе түрінде жасату мүмкін емес. Бұған себеп біріншіден, тәжірибелерді жүргізуге қажетті химиялық реактивтер мен аспаптардың жеткіліксіздігі; екіншіден, тәжірибелер, әсіресе органикалық химияның тәжірибелері өте қауіпті; үшіншіден, көп уақытты қажет етеді. Осындай кемшіліктерге сүйене отырып бұл тақырыпты өте өзекті деуге әбден болады.

Виртуалды ақпараттық-оқыту зертханалары білім берудің басқа да жолдарымен кешенді түрде пайдаланылуының типтік үлгісі болып табылады.

Тамаша жаңашылдық, бояу түстері, жылдам жүктелуі мен виртуалды тәжірибелердің сенімділігі білім алу мен оны игерудің қосымша элементтері ғана. Виртуалды зертханалар «бос үстел» секілді, оған оқушылар арнайы құралдардың көмегімен зертханалық жұмыстардың орындалу ретін жасай алады, оларды бір-біріне қажетті түрде орналастырады, тәжірибе барысында пайдаланылатын заттардың арасында байланыстар орнатып, олардың бастапқы мәнін қояды[3,25 б].

Негізінен виртуалды зертханалар бір зертханалық модуль негізінде әр түрлі интерактивті модельдер жасауға мүмкіндік береді. Осылайша, осы заманғы орта білім жағдайындағы виртуалды үдеріс оны жаңа, виртуалды компьютерлік технологиялар деңгейге шығара отырып, дәстүрлі білім берудің бай педагогикалық әлеуетін пайдалануға бағытталған. Бұдан басқа, виртуалды ақпараттық-оқыту зертханалары жағдайында оқу модельдері арқылы білімнің жаңа салаларын зерттеуде оқушыларда қоршаған орта құбылыстарын танып-білуде өздігінен жұмыс істеу қабілеті артады, өмір сүру барысында туындайтын міндеттерді шешу жолдарын өздігінен табу мүмкіндігі қалыптасады, алынған білімді тәжірибе жүзінде пайдалануға даярлығы артады. Ендеше, оқушылардың өздігінен жұмыс істеуіне септігін тигізетін виртуалды зертханаларды пайдалану электронды білім беретін компьютерлік өнімді ендіру стратегиясындағы сәттіліктің ажырамас бөлігі болып табылады.

Виртуалды химиялық эксперимент-бұл оқыту химиялық эксперименттің бір түрі. Виртуалды химиялық эксперименттерде химиялық процестерді демонстрациялау және модельдеудің басты құралы ретінде компьютер техникасы қолданылады.

ТМД аумағында химиялық лабораториялық сабақтарда виртуалды немесе компьютердік технологияны пайдаланудың тетіктері мен сол арқылы оқыту процесін жетілдірудің анықтамасын алғаш рет С.В Иванова ұсынған болатын.

Соңғы кезде ұстаздардың назары әрекеттік және диалогтық (оның ішінде топ ішілік, топ аралық) оқу түрлерінің және әдістерінің белсенді және интерактивтік түрлерін игеруіне бағытталған. Заманауи интерактивті технологиялар американдық психологтар Д. Кэрролл мен Б.С. Блум ұсынған «толық меңгеру» моделі негізінде белсенді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта білім қызметкерлері үшін тұлғаның дамуының негізгі факторларына пәндік-іс жүзіндегі қызмет және адамдар арасындағы әрекеттестік жатады. Нақты алғанда, оқу эффективті болады және жақсы нәтижелерге жетеді, егер:

- оқушылар оқу үшін ашық және білім алатын процестің басқа қатысушыларымен ынтымақтастыққа белсенді қосылса;

- өз қызметін талдауға арналған мүмкіншілік және өзінің меншікті потенциалын орындауға мүмкіндік алса; А.К. Ахлебинин және басқалардың пікірі бойынша, интерактивтік оқытушы тест тапсырмалардың орындалуы кезіндегі табыстар химиялық лабораторияларға оқушылардың назарын ынталандыра алады;

- олардың өміріндегі жақын арадағы және кәсіптік қызметтерінде кездесуі мүмкін алда тұрған нәрселерге практикалық дайындала алса;

- өзімен өздері бола алса, өзін көрсетуге қорықпаса, қате жібермесе, айыптаушылыққа душар болмай және жалған бағалау алмаса.

Практикалық тұрғыдан егер диалогта, кооперацияда және оқытудың барлық субъектілерінің ынтымақтастығында негізі салынған оқытудың интерактивтік тәртібі қолданылса, барлық бұл талаптар сақталады.

Қазіргі таңда үздіксіз білім беру концепциясы орта мектеп пен орта арнаулы білім беру мекемелерінде кеңінен таралып жатқаны бізге мәлім. Осы салада оқушылардың жеке тұлғалық ерекшеліктерін ескере отырып, жан-жақты білім беру мәселесін де бірге қарастыру өзекті мәселе болып табылуда.

Осы арада оқыту процесін белсендіру бағыттарының ең бастысы-химия сабағынан виртуалды лабораториялық жұмыстарды ұйымдастыру.

Мектепте химия сабақтарындағы лабораториялық іс-әрекет оқушының пәнге деген қызығушылығын арттырады және оқуға көмегін тигізеді. Лабораториялық сабақтардың болмауы немесе приборлардың жетіспеушілігінен Қазақстанның көптеген мектептерінде лабораториялық эксперименттер өте аз жүргізіледі. Осы мәселені шешуде жаңа ақпараттық технологиялардың берері мол. Мысалы, виртуалды режимде өтілетін эксперименттер.

Практикалық оқыту концепциясы қазіргі таңда жаңалық емес. Бірақ практикалық оқыту арқылы оқушылар тәжірибе жүзінде жалыққан дәстүрлі әдістерден біршама демалып, тек теория жүзіндегі өтілген сабақтарды іс жүзінде көруге, зерттеуге жағдай жасайды[4].

Орта мектепте химияны оқыту, оқушының үлгерімін арттыру тек мұғалімнің сабақ өткізу әдістемесімен ғана шектелмейді. Себебі, химия бұл күнде тұрмысқа еніп, қажеттілігі күн сайын артып отырғандықтан оны тек теориялық жағынан жетілдіру жеткіліксіз. Сонымен қатар еліміздегі химиялық өнеркәсіптің үздіксіз дамуы, оның технологиялық талабының артуы әртүрлі техникалық схемаларды игеруді талап етіп отыр. Бұл орайда мектепте химиялық ұғымды тереңдетуде сабақта, сабақтан тыс уақытта химиялық эксперимент жүргізу үлкен роль атқарады. Сол себепті оқушылар химияны тек теориялық тұрғыда оқумен қатар практикалық маңызы зор химиялық эксперименттерді жүргізген тиімді.

Альтернативті оқыту ортасы, яғни виртуалды лаборатория оқушыларға маңызды, әрі қарапайым лабораториялық сабақтарда қол жетімсіз (приборлардың қымбат болуына байланысты) химиялық процестерді оқушылардың игеруіне көмектеседі.

Виртуалды лаборатория анық лабораториялық ортаны және процестерді, сондай-ақ оқушылар өздерінің теориялық білімдерін эксперимент өткізу арқылы тәжірибелік білімге айналдыруда оқыту ортасын модельдейді[5,10 б].

Виртуалды лаборатория оқушыларға маңызды виртуалды түйсікті (сезімді) және де маңызды түсініктерді, принциптер мен процестерді ұсынады. Оқушылар сонымен бірге оқытудың интерактивті сипаты іспеттес әдістер көмегімен танымдық қабілеттері мен оқыту процесінің жағымды ортасына қол жеткізе алады. Келесі кестеде виртуалды эксперименттің тиімділіктері жан-жақты қарастырылған.

Кесте1- Химия курсындағы туындаған мәселелерді шешудегі виртуалды лабораторияның рөлі

Химия курсындағы туындаған мәселелер	Виртуалды лаборатория ұсынатын шешімдер мен ұсыныстар
Қауіпсіздік мәселесі	Өзіне улы немесе қауіпті (күмәнді) газ бөліп шығару қаупі бар эксперименттерді қауіпсіз түрде виртуалды лабораториялық ортада өтуге болады (мысалы, $NH_3$ ). виртуалды лабораторияда теріс, қауіпті нәти-желердің болуы мүмкін емес.
Өзіне сенімсіздік деген	Виртуалды лаборатория оқушыларға да , оқытушыға да лаборатория-лық тәжірибесіз-ақ (лабораториялық құрал-жабдықтарды таңдауда) эксперименттік құрылымды жасап, процедураны аяқтауға мүмкіндік береді. Тек компьютерді қосып, веб-сайтқа еніп, бағдарламалық қамта-масыз ететін виртуалдық ортаға қосыла алса болды. Яғни оқытушыдан лабораториялық құрал-жабдықтардың алдын ала дайындыған талап етпейді.
Құрал-жабдықтың жетіспеушілігі	Лабораториялық құрал-жабдықтар виртуалды болғандықтан ол жаб-дықтар жоғармайды немесе сынбайды. Виртуалды лабораторияларда жабдықтарды еркін қолдануға болады. Анық лабораторияда құрал-жабдықтардың жетіспеуіне байланысты өтілмеген эксперименттерді виртуалды лабораторияда ешбір жоғалтусыз қайталауға мүмкіндік бар.
Уақыттың жетіспеушілігі	Қарапайым лабораториялық сабаққа қарағанда, виртуалды лаборато-риядағы сабақта уақыт үнемді болады (салыстырмалы түрде). Вир-туалды лабораториядағы эксперимент әдістемесі дәстүрлі лаборатория әдістемесіне ұқсас. Виртуалды лабораторияда экспериментті түсіну және жүзеге асыру қарапайымдылау.

	Эксперименттен кейін де виртуалды лабораторияны тазалауға уақыт кеткізудің қажеті жоқ. Виртуалды лабораторияға дағдыланған оқушылар сол эксперимент-терді дәстүрлі қарапайым лабораториялық жағдайларда қайталай алады.
Бекіту, қорытындылау әдістерінің әлсіз жақтары	Виртуалды лаборатория ортасының интерактивті форматы оқушы-лардың қызығушылығын тудырады. Лабораторияда болжамдарды ұсынуға болады, сол болжамдарды тексеруге де болады.

Орта мектепте виртуалды лабораториялық жұмыстардың мазмұнын жетілдірудің жолдарының бірі, оқушы оларды орындағанда өзін толық зертеуші ролінде сезінетіндей тапсырмалар мен проблемалық сұрақтар құрастыру мүмкіндігі болып табылады. Мысалға, оқушыларға белсенді ойлау әрекетіне және тапсырманы шығармашылық жолмен орындауға бағыттайтын эвристикалық немесе алгоритмдік нұсқаулар. Г.Скборгтің виртуалды лабораториялық-практикалық жұмыстарды орындауға арналған нұсқауы «Оқушыларға арналған нұсқаулар» деп аталады [6, 42 б].

Тек мектептерде ғана емес Қазақстанның ЖОО-да да химиядан виртуалды эксперименттерді салыстырмалы түрде аз қолданылады.

Көптеген оқытушылар лабораториялық жұмыстарды орындаудың дәстүрлі әдістемесіне сүйене отырып, оқушыларда практикалық сипаттағы ғана қабілеттерді қалыптастыру мысалы, құралдарды жинау техникасы, олардың герметикалылығын тексеру, реактивтер мен материалдармен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік техникасы, таразыға тарту, қыздыру, тендеулерді жазу және қорытындылар жасауды үйрету ғана дұрыс деп табады. Аз дәрежеде коммуникативті, ақпараттық технологиялар негізінен практиканы ұйымдастырушылық қабілеттерге көңіл бөлінеді, сондықтан оқушылардың даму деңгейінің жоғарылауына тежеу болады. Бірақ, мектептегі химияны оқытудың негізгі мақсаты оқушылардың дәл осы танымдық-зерттеушілік іс-әрекетін дамытуға келіп тіреледі. Осыған байланысты орта жалпы білім беретін мектептің оқу процесіне проблемалық, зерттеушілік әдістерді енгізу қажеттігі туады. Бұл инициативаны және туындайтын мәселелерді шешуге творчестволық ұстаным тәрбиелеуде үлкен роль атқарып, оқушылардың белсенді позицияларын және логикалық ойлауын дамытады [7,63 б].

Қорыта келгенде химияны оқыту практикасында кейбір мұғалімдердің оқушыларда терең білімдермен қатар жоғары сапалы практикалық қабілеттер қалыптастыруға ұмтылатын, оларды жұмысты саналы және өз бетінше орындауға үйрететін тәжірибелері де белгілі. Соңғы жылдар білім беру жүйесінде компьютерлік техниканы пайдалану белсенді кезең ретінде қарастырылуда. Білім беру жүйесін ақпараттандыру процесі ақпараттық қоғам жағдайында толыққанды өмірге адамды даярлау болып табылады. Қазақстан мектептерінде виртуалды эксперименттер тек ірі қалалардағы мектептерде ғана қолданылуда. Өйткені виртуалды экспериментті ұйымдастыру үшін, лабораторияны арнайы модельдеу арқылы компьютермен жүйелеп, эксперименттер кешенін құрастыру керек.

1. Трухин А.В. «Об использовании виртуальных лабораторий в образовании» // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8) .

2. Нұғыманұлы И., Шоқыбаев Ж.Ә., Өнербаева З.О. «Химияны оқыту әдістемесі», Оқу құралы. –Алматы: Print –S, 2005. – 354 бет.

3. Виртуальные лаборатории в учебном процессе химии, С.А. Запругаев, С.Д. Кургалин, С.А. Хорошавин, Воронежский государственный университет;

4. Кобякова И.А., Филиппова Е.Б., Дикая Н.Н., Щербаков В.В., Кольцова Э.М. Виртуальный лабораторный практикум по общей химии: для студентов I курса: электронное учебное пособие /регистрац. свид-во №33684 – ФГУП НТЦ

5. Чернобельская Г.М. «Методика обучения химии в средней школе», Москва, Владос 2000 г.

6. Гаврилов Н.А., Имакаев В.Р., Шубин С.В. Развитие инновационных моделей дистанционного обучения, как направление информатизации образования на региональном уровне // Телекоммуникации и информатизация образования. - 2006. - 2. - С. 129-134.

7. Новикова А. В. Использование на уроках химии в 9 классе «Виртуальной химической лаборатории»(на примере темы «Щелочные металлы и их соединений»)//Вестник МарГТУ., 2005 г.

## Резюме

### Улучшение качества уроков химии посредством применения виртуальных лабораторных работ

Манапов Н.Т. –преподаватель

Казахский Национальный педагогический университет им. Абая

В статье, при обзоре литературы, проведен анализ методической основы использования виртуальных лабораторий. Повышение преподавания через использование новых информационных технологий – тенденция информатизация учебного процесса, направленного обучать индивидуальную личность, осуществляя цели обучения. Рассмотрены вопросы эффективного и качественного повышения учебно-воспитательных тенденций всех уровней. Одна из целей, внедрение компьютерных технологий в процесс обучения - формирование творческой личности, которая может активно участвовать во всех отраслях общественной жизни и самостоятельно работать. В статье раскрыты, как положительные, так и негативные стороны внедрения в процесс обучения электронных учебных материалов и виртуальной лаборатории по химии.

**Ключевые слова:** интерактивные технологии, информационно –коммуникационные технологии, виртуальный эксперимент, виртуальное исследование, виртуально - информационное обучение.

## Summary

### Improvement of quality of lessons of chemistry by means of application of virtual laboratory works

Manapov N.T. – senior teacher

Kazakh National Pedagogical University by Abay

In article, at the review of literature, the analysis of a methodical basis of use of virtual laboratories is carried out. Increase of teaching through use of new information technologies – a tendency informatization of the educational process directed to train the individual personality, carrying out the training purposes. Questions of effective and high-quality increase teaching and educational tendencies of all levels are considered. One of the purposes of introduction of computer technologies in training process - formation of the creative person who can actively participate in all branches of public life, to work independently. In article are opened, both positive, and negative sides of introduction in process of training of electronic training materials and virtual laboratory in chemistry.

**Keywords:** Interactive technologies, information – communication technologies, virtual experiment, virtual research, virtual-information training.

ӘӘЖ 396/397+17

### МОДУЛЬДІК ТЕХНОЛОГИЯМЕН ОҚЫТУДА ХИМИЯ ПӘНІНІҢ МАЗМҰНЫН МОДУЛЬДЕУ ЖОЛДАРЫ

Өнербаева З.О.- доцент, п.ғ.к., [uner\\_68@mail.ru](mailto:uner_68@mail.ru)

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**Аннотация:** Қазіргі уақытта педагогика ғылымының бір ерекшелігі оқушының тұлғалық дамуына бағытталған жаңа оқыту технологияларын кеңірек қолдануы. Химия пәні мұғалімдерінің іс – тәжірибесінде әртүрлі оқыту технологияларын пайдалану, оның жетістіктерін болжау, өз бетінше жобалау мен құрастыру сияқты негізгі міндет – мақсаттар туындауы мүмкін. Осы тұрғыдан алғанда ұсынылып отырған мәселе химия пәнін оқытуда жеткілікті дәрежеде шешімін таба алмай отырған, бірақ өмірде талап етілетін жүйе деп айтуға болады.

Қазіргі таңда оқыту үрдісін жоспарлау, қолдану және бақылаудың тиімді әдістерін ұсынушы жаңа педагогикалық технология түрлері көптеп саналады. Олардың негізгі мақсаты өз бетінше дами алатын жеке адамды қалыптастыру. Мұндай жағдайда тұлға білімді өз бетімен алып, сол білімді алға қарай алып жүретін және шығармашылықпен жұмыс істей алатын оқу үрдісі қажет. Осыдан дәстүрлі оқыту әдістемесі орнына педагогикалық жаңа іс – әрекеттерді анықтап, оны теориялық және практикалық жағынан ұқыпты түрде әбден дайындап алу қажет. Орта мектептегі химияны оқытудың жаңа әдістемелік жүйесі дәстүрлі оқыту үрдісін қазіргі заман талабына сай өзгертудің қажеттігін атап көрсетеді. Сондай – ақ, оқытудың жаңа технологияларының түрлерін терең танып, оларды оқыту үрдісіне тиімді түрде енгізуді негіздейді. Педагогикалық процестің тиімділігінің артуына мүмкіндік беретін, сонымен қатар білім беру мен тәрбие бірлігін сақтай отырып оқушыға берілетін білімнің өмірге үйлесімділігімен қатар, әрбір жеке тұлғаның дербес ерекшелігін ескеріп, білімділігіне сәйкес бағдар беру, танымдық ізденімпаздығын дамытудағы оқытудың прогрессивті қадамының бірі – модульдік оқыту. Модульдік технологияның артықшылығы ол білімнің жүйелілігі мен оқу нысанасының ішкі логикалық байланысын түсіну, білімнің түсініктілігі, тиянақтылығы, өтілген материалды есте сақтап, оған сүйене отырып жаңа білімді қабылдау, білімнің нақтылығы, алған білімді іс – жүзінде пайдалана білуі. Ал, модульді оқыту технологиясының басты ерекшелігі ең алдымен оқушы өзінің жеке интеллектісін жүйелі дамытады.



**Түйін сөздер:** модуль, модульдік бағдарлама, модульдік оқыту, модульдік технология, оқу моделі, модульдік сабақ.

Әрбір оқу пәнінің өзіне тән ерекшеліктері мен өзінің заңдылықтары бар. Олардың әрқайсысы оқытудың ерекше әдістерін ұйымдастыруды талап етеді. Оқыту процесі әрқашан мұғалімнің басшылығымен өтеді. Білім алу, біліктену және дағдылану процесі. Оны «оқу» деп атап жүрміз. Ал «оқыту» ұғымы оқушылардың жүйелі білімі мен білігін, дағдысын қалыптастыруға, таным және ізденушілік қабілетін дамытуға бағытталатын педагогикалық процесс. Олай болса, оқытып үйрету мен оқып үйрену оқыту процесінің екі ерекше қыры. Оқытудың сапалы нәтижесі мұғалім мен оқушының белсенді әрекетіне (оқыту және оқу) тығыз байланысты.

Әлемдік әдістеме тарихында оқытуды ұйымдастырудың бірнеше жүйесі мәлім. Оқытудың анағұрлым ерте, тарихи қалыптасқан ұйымдастыру жүйесі оқытудың жеке дара – топтық жүйесі.

Ендеше, бүгінгі таңда пәнді оқытудың жаңа технологиясын іздестіріп жатқан кезде мынадай мәселелерді қайта қараудың мезгілі жетті деуге болады: алдымен пәннің мазмұны мен құрылымын ғылыми тұрғыда сұрыптау және сабақты оқытуды ұтымды ұйымдастыру.

Әлемдік модульдік оқыту тәжірибесінде оқытудың мынадай жүйелері қолданылуда: алгоритімдік, оқытуда өзін – өзі басқару, аудиовизуальды, автоматталған басқару және бағдарламалық [1].

Модульдік оқытуда ең бастысы, субъект – субъектілік мұғалім мен оқушының өзара әрекетті. Олар бірігіп модульдік оқытудың аралас жүйесін құрайды. Модульдік оқытудың осы аралас жүйесін қосымша ретінде жоғарыда аталған оқыту жүйелері енуі тиіс, себебі модульдік оқыту мазмұны жеке блоктардан тұратын модуль болып табылады. Сондықтан химия пәнін модульдік оқытуды ұйымдастыруда мұғалімнің рөлі қандай болса, оқушының да рөлі сондай болмақ.

Сонымен жоғарыда айтылғандар модульдік технологиямен оқыту дегеніміз - мұғалім мен оқушының екі жақты бір тұтас белсенді әрекетінен тұратын және модуль бойынша оқыту тәжірибесінде қолданылған басқа оқыту жүйелерімен тығыз байланысқан, оқытудың жаңа технологиясына бейімделген оқытудың ұтымды жолы деп түсінеміз. Оның негізгі құралы оқытуда мұғалім мен оқушылардың арасындағы субъект – субъектілік қатынасты жүзеге асыруға қажет белгілі білім, білік, дағдыны өзіндік және белсенді түрде меңгеруге мүмкіндік беретін модуль [2].

Химия пәнін модульдік оқытудың салалануы мұғалімнің оқыту әдістерін ұтымды тұжырымдағандай, оқыту әдістерінің таңдалу және қолданылу процесі педагогиканы тек ғылым ретінде танып қана қоймай, оны өнер рангіне көтеруге де мүмкіндік береді.

Демек, әдістерді таңдау және оны қолданудың қарапайым жолын ғана игеруге болмайды. Ол үшін әрқашан нақты жағдайларды ескеру қажеттігі туралы диалектикалық қағиданы ескеру керек.

Ғалым – ағартушы А. Байтұрсынұлы 1928 жылы «Жаңа мектеп» журналының 8 – санында жарияланған «Қай әдіс жақсы» деген мақаласында «Әдіс деген қатып семіп қалған догма емес» деген тұжырым айтады. Ғұлама ғалым одан әрі ойын былай сабақтайды: «Жақсы дерлікте жаман дерлікте бір әдіс жоқ. Олақтықтың белгісі – бір ғана әдісті болу, шеберліктің белгісі – түрлі әдісті болу. Әдіс керектіктен шығатын нәрсе. Әдістің жақсы – жаман болмағы жұмсалатын орынның керек қылуына қарай.» Сөйтіп бұл ойын: «Әдістің де озығы бар, тозығы бар, әрбір ұлт тіліне лайықты – лайықсызы бар, қолайлысын таңдап алу да күрделі іс» - деп түйіндейді.

Әдістемелік тұғырнамамыздың негізі ретінде алып отырған, ұлы ұстаздың бұдан 70 – тен астам жыл бұрын көрегендікпен айтып кеткен осы тұжырымының күні бүгінге дейін ғылыми – әдістемелік, тәлімдік мәні зор екені даусыз.

Нақты педагогикалық жағдайда мұғалімнің өзі ғана тиімді әдіс таңдай алады. Бірақ бұл әдістерді сұрыптаудың нақты өлшемі жоқ дегенді білдірмейді. Әдістерді сұрыптау барысында жеке тұлғаның даму мақсаттары мен міндеттерін ескерген өте маңызды.

Модульдік технология арқылы оқытуда нақты модульдің мазмұнын меңгеру үшін ұйымдастырушылық өрнекте қолданылатын әдістер кешені болуы керек. Мұндай оқытудың тиімділігі модульдік бағдарламаның сапасы мен сауатты құрастырылған ұйымдастыру жүйесіне байланысты [3].

Нақтылы жағдайда химия пәнін оқытуды сапаландыру міндеті – жоғарыда аталған барлық мәлім әдістердің бүкіл аспектілерін өзінің бойына сіңірген бір – бірін толықтыратын әдістердің жиынтығын жасау, әр модульде берілетін өзгеріп отыратын оқу жұмысының әр қыры мен жағдайын ескере отырып белгілі модульдің мақсаты мен міндетін ұтымды шешуді қамтамасыз ететін әдісті немесе әдістер жүйесін таңдау деген сөз. Модульдік технологиямен оқытудың аралас жүйелерін жүзеге асыру, оқыту әдістерінің кең спектрін, яғни классикалық және қазіргі әдістерді қолдануды талап етеді. Модульдік технология арқылы оқытудың міндеттері мен жолдарын айқындап, модульдік бағдарлама құру ұстанымдарын басшылыққа ала отырып, 9 – сынып химия пәніне модульдік бағдарлама даярланды. Модульдік бағдарламада модуль мазмұнына оқушылардың алдын – ала білімі, өз бетінше игеретін жұмысы, модульді сабақтарда қолданатын интерактивті әдістер жазылды. Модуль мазмұнында оқушылардың осы модульде игерілетін білім мазмұны көрсетілді. Мұнда қарастырылған тақырыптар өзара үндестігіне сай сабақтастықпен біріктіріледі. Оқушылардың алдын – ала білімі мен білігіне сүйене отырып, жаңа модуль оқытса, ұғымдарды игеру дәйекті, білімі терең және тиянақты болып қалыптасады, іс – әрекеттері толықтырылады, оқушылардың ақыл – ойын дамытады.

Модульдік бағдарламаның үшінші бағанасында оқушылардың өз бетінше игеретін білімі мен білігі, яғни оқушылардың модульді игеру барысында жүргізілетін жұмыс түрі: зертханалық тәжірибе, оқулықпен жұмыс, деңгейлік үлестірме тапсырмаларды орындау, эксперименттік есептер шығару, тірек – сызбамен жұмыс істеу, қосымша материалдар дайындау және т.б. жұмыс түрлері берілді [4].

Соңғы бағанада осы модуль бойынша өткізілген сабақтарда қолданылатын интерактивті (белсенді) оқыту әдістерді: әңгімелесу, баяндау, оқытуды өзіндік ұйымдастыру, объектіні зерттеу, салыстыру, өзара оқыту, практикалық, индукция, дедукция, және т.б. берілді. Мысалы: әңгімелесу – екі жақты баяндауға жатады. Әдістің мәні мұғалім – сұрақтар қояды да, оқушылар жауап қайтарады. Баяндалғалы отырған материалдың кейбір мәселелері оқушыларға таныс болғанда қолданылады. Мұғалім мен оқушы іс – әрекетінің сипаты және мақсатына қарай бұл әдіс хабарлама, эврикалық және бақылау, қорытынды әңгімелесу әдістері деп жіктеледі. Әңгімелесу мұғалімнің шеберлігін және сезімталдығын қажет ететін күрделі әдіс, оған қойылатын талаптар: әңгімелесудің мақсатын, негізгі міндетін оқушыларға жеткізу, белсенді қатысуға ынталандыру; әңгімелесудің мазмұнын анықтайтын сұрақтарды белгілеу және жіктеу, қойылу ретін және тұжырымдалуын ойластыру; негізгі және қосымша сұрақтардың ара қатынасын анықтау; әңгімелесудің нәтижесін жинақтап, қорытынды жасау. Оқулықпен өзіндік жұмыс – қазіргі педагогиканың және мектеп реформасының негізгі талабы – оқушыларды оқи білуге үйрету, оларда оқу еңбегінің жалпы және әр пән үшін арнайы біліктері мен дағдыларын қалыптастыру. Осындай оқу біліктерінің ішіндегі ең маңыздысы – кітаппен жұмыс істей білу. Оқулықпен жұмыс істеу әдісі жаңа материалды игеру, алынған білімді бекіту, қолдану және тексеру үшін пайдаланылады. Оқулықпен өздігінен істелетін жұмыстардың түрлері: қарапайым тексті жеке бөліктерге бөлу, әр бөлігіне ат қою; текстегі материалдың баяндалу жоспарын жасау, ғылыми білім жүйесінің құрылым элементтерін, яғни ғылыми деректер, ұғымдар, заңдар, теориялар, зерттеу әдістері және қолданбалы білімді табу оны сызбанұсқа түрінде өрнектей білу. Элементтер және олардың қосылыстарының табиғатта таралуы және қолданылуы тәрізді деректі материалдарды оқулықпен өздік жұмыс істеу арқылы жақсы үйренуге болады. Практикалық сабақ кезіндегі байқауларды оқулықтан теориялық тақырыптарды оқып, тапсырмаға сәйкес оқушылар белсенді жұмыс істейді. Оқушылардың эксперименті бұл сарамандық іс – әрекетті тиімді ұйымдастыру болып табылады. Мұнда заттар мен химиялық реакцияларды танып біледі және ол арқылы заттардың құрылысы мен қасиеттерінің арасындағы тәуелділікті, заттардың генетикалық байланысын, химиялық құбылыстардың мәнісін түсінеді, сарамандық біліктер мен дағдылар алады. Зерттеу әдісіне қойылған мәселені шешкенде оқушылардың дәйектілігі арта түседі. Үлестіріліп берілетін материалдармен жұмысты, химиялық тәжірибелерді өздігінен орындайды, құралдар құралады, модельдер жасайды; графикалық жұмыстар және т.б орындайды.

Модульдік бағдарламаларда білімді жүйеге келтіру және қорытындылауда рольдік ойын, сынақ түріндегі өткізілетін сабақтарда қарастырылған. Оқушылардың білімін, білігін және дағдысын қортынды тексеру сынақ түрінде жүзеге асырылады. Сынақ кезінде белгіленген сұрақтар бойынша

жауап береді немесе эксперимент және сан есептерін шығарады. Оқушыларды толық қамту үшін жартылай жазбаша (химиялық диктант, бақылау жұмысы), жартылай әңгімелесу түрінде өткізілуі мүмкін. Химияны модульдік оқытуда мектеп бағдарламасы бойынша өткізілген сабақтар санымен салыстырғанда сағат саны ұтымды пайдаланылады. Оқушының танымдық іс-әрекеті тиімді ұйымдастырылады. Ұсынылған оқу материалын оқушылар толық игеруге мүмкіндігі болады.

Модульдік бағдарламаға 1, кестеге сай, 9 – сынып химия пәнінен модуль арқылы өткізген сабақта, мұғалім оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастырушы, бірлескен іздену іс – әрекетінің мүшесі қызметін ғана атқарады. Модуль арқылы өткізген сабақтар құрылымын ойластырғанда оның барлық бөлімдері арасындағы сабақтастық пен оған бөлінетін уақыттың сәйкестігін ескерген жөн. Орындалатын жұмыстарға уақытты тиімді бөлу – педагогикалық еңбектің ең негізгі элементі (Кесте 1).

Үнемделген сағаттарды теориялық білімді пайдалана отырып, эксперименттік есептер шығаруға жіберіледі.

Оқушылардың модуль оқу мазмұнын толық игергендігін білу үшін күрделі тапсырмалар орындалады, бұл кезде әр оқушының өзінің білімінің олқы жақтары анықталынып, түзету, толықтыру мүмкіндігі болады.

Оқушылардың материалды толық игеруге:

- Ондағы материалды бірнеше рет салыстырмалы түрде қайталануынан;
- Әр сабақта барлық оқушыдан іс – әрекет кезінде еске түсіру мүмкіндігінің болуынан;
- Эксперименттік есептер шығару арқылы теориялық материалдарды қайталау мүмкіндігінің болуынан барлық жағдай жасалған (Сурет 1).

Сондықтан да мұндай жағдайда мұғалімнің алға қойған мақсатқа толық жете алды деп айта аламыз. Мақсаттың анық болуы, білік пен дағдының көрсетілуі, оқушыға да өз бетінше білім алу мен уақытылы толықтырулар жасауға мүмкіндік береді.

Егер, модульдік бағдарламалардағы әрбір модульдің мазмұнына тоқталсақ, бастапқы «Электролиттік диссоциациялану теориясы» модуліне оқушылардың химиялық элементтердің, олардың қосылыстарының қасиеттері туралы білгендерін кеңейту жаңа бір саты болып табылады. Бұл модульді сабақтың нәтижесінде электрон – иондық тұжырымдар негізінде оқушылардың бейорганикалық заттардың негізгі кластары туралы білімі кеңейеді. Модульдік сабақтың мақсаты – диссоциация процесінің мәні, механизмі және жүру жағдайы туралы ұғымдарды қалыптастыру, электролит заттар, иондардың ерітіндідегі жағдайы және олардың өз араларында жүретін реакциялар туралы білім беру (Сурет 2).

Бұл модульдік сабақтың нәтижесінде оқушылар мыналарды: электролиттік диссоциациялану теориясы тұрғысынан қарағандағы бейорганикалық қосылыстардың химиялық қасиеттерін білуі; негіздердің, қышқылдардың, тұздардың диссоциациялану реакцияларын, сонымен қатар, иондардың алмасу реакцияларының толық және қысқартылған тендеулерін жаза білулері тұздардың гидролизге түсетін, не түспейтінін, олардың ерітінділерінің индикаторларға әсерін және ол бойынша электролиттің диссоциациялану дәрежесі және ол бойынша электролиттің күшін (әлсіз, күшті) анықтау сияқты білімі мен біліктерін қалыптастыруы керек [5].

Кесте 1  
«Электрліттік диссоциациялану теориясы бойынша модульдік бағдарлама (9-сынып химия пәнінен)»

№	Модульдің аты	Сағат саны	Модуль мазмұны	Оқушылардың алдын-ала білімі мен білігі	Оқушылардың өз бетінше игеретін білімі мен білігі	Оқыту әдістері
1	Э Л Е К Т Р Л И Т Т І К	2	Электродиттер және бейэлектродиттер туралы түсінік; электродиттік диссоциациялану; электродитті еріту процесін жүзеге асырудағы су молекуласының ролі	Электр тогы; өткізгіштердің тектері; полюсті ковалентті және иондық химиялық байланыс; кристалдық тор түрлері; «катион» және «анион» ұғымдары; су молекуласының құрылысы.	Зертханалық тәжірибе: заттардың электр өткізгіштігін анықтау және тәжірибе нәтижесін түсіндіру. Зертханалық тәжірибе: еру процесінің химиялық реакцияларға қатынасын дәлелдеу.	Объектіні зерттеу әдісі, үлгі көрсету әдісі, салыстыру әдісі.
		1	Қышқылдардың, негіздердің және тұздардың судағы ерітінділерінің электродиттік диссоциациялануы.	Қышқылдардың, негіздердің және тұздардың формулалары. Заттардың ерігіштігі туралы түсінік. Ерігіштік кестесін қолдана білу.	Қышқылдардың, негіздердің және тұздардың судағы ерітінділерінің электродиттік диссоциациялану теңдеулерін деңгейлі түрде үлестірме тапсырмаларды орындау.	Өзара оқыту әдісі.
		1	Электродиттік диссоциациялану дәрежесі. Әлсіз және күшті электродиттер.	Индикатор түсінің түрлі ортада (бейтарап, қышқыл, сілтілік) өзгеруі жөніндегі түсінік. Концентрациясы бірдей заттардың ток өткізгіштігі.	Оқулықпен жұмыс: электродиттік диссоциациялану дәрежесі туралы сұрақтарға жауап беру.	Оқытуды өзіндік ұйымдастыру әдісі.
		1	Модуль бойынша білімдерді жүйеге келтіру және қорытындылау.		Ойын түрінде қорытындылау.	Бағалау, бақылау жұмысы.

Сурет 1

**9–сынып химия пәнінің мазмұнын модульдеу**

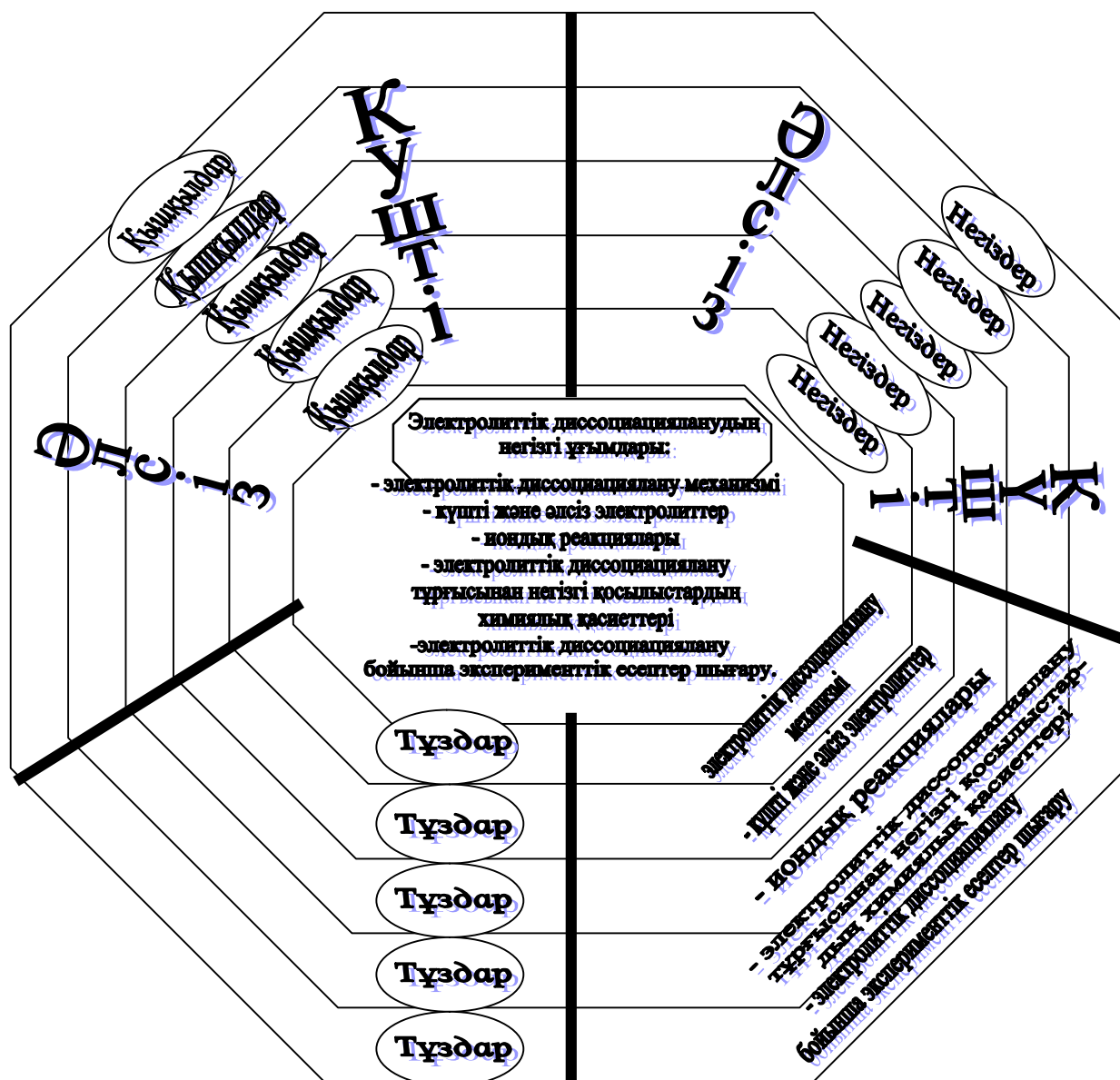


Мұғалім мен оқушы арасындағы өзара байланыс – әр пән бойынша жүйелі білім қалыптастыратын күрделі әрі ұзақ процесс, яғни белсенді интерактивті іс – әрекет. Мұғалім осы процесті ұйымдастырып, оқытудың мазмұны мен әдіс-тәсілдерін анықтап, оқытушылардың іс – әрекеттерін басқара отырып, оқыту, дамыту және тәрбиелеу процесін іске асырады. Оқытушылар белсенді оқу танымдық іс –әрекет барысында қажетті білімді меңгереді. Оқытушылардың іскерлігі мен білімді игеру сапасына оқушы мен мұғалім арасындағы іс –әрекеттің дұрыс ұйымдастыруы ғана емес, оқу –

танымдық процеске енгізілген тапсырмалар да жатады. «Оқу тапсырмасының ұғымы оқушының оқу процесі барысында барлық мүмкін іс – әрекет түрлерін теориялық және практикалық тұрғыда іске асыру қабілеті бар екенін білдіреді»[6,7].

Жалпы айтқанда осылайша ұйымдастырылып өткізілген модуль бойынша өткізілетін сабақтарда мұғалімнің барлық оқушылардың білімдеріндегі олқылықтарын дәл мерзімінде анықтауға мүмкіндігі болады. Сөйтіп оқушы өз бетінше немесе мұғалім көмегімен модуль арқылы мақсатталған нәтижеге жетеді.

Сурет 2.  
2-модуль.  
Электролиттік диссоциация



1 Жанпейсова М.М. Технология модульного обучения. – Алматы, 1998. – 68 с.

2 Safina L.G. Designing lessons using modular technologies. As the example presents the development of a modular lesson The unity of the chemical organization of living organisms on Earth. Spirits. // Chemistry. 2015. - p. 62 – 63.

3 Mazhitova g.z.<sup>1</sup>, Mazhitova d.z. Modular technology education and its impact on the health of school children. // Human. Snauka. 2012. №6 – P.2012.

4 Гареев В.М., Куликов С.И., Дурко Е.И. «Принципы модульного обучения». // Вестник высшей школы. – М., 2007, №8 – С. 9 - 10.

5 Құрманәлиев М.Қ. «Қазіргі педагогикалық технологиялар: оқу құралы». – Алматы, 2010 – 242 б.

5 Өнербаева З.О. Химия пәні мазмұнының модульдік құрылымы. – Известия вузов, Бишкек. 2009. №4. – 259-262 б.

6 Миронова М.Д. «Модульное обучение как способ реализации индивидуального подхода». – Казань, 2013 – 147 с.

7 «Педагогические технологии: учебное пособие». Под.ред. В.С.Кукушкина. – Ростов н/Д., 2002. – с.65-70.

#### Аннотация

##### Пути моделирования содержания химии модульной технологией

Унербаева З.О. – доцент, к.п.н., uner\_68@mail.ru

В настоящее время особенностью в педагогической науке является широкое применение новых технологий направленных на личностное развитие школьников. Применение разных технологий обучения в деятельности учителя химии может привести к возникновению основных цели и задачи как самостоятельное проектирование.

Если взять с этой точки зрения, то предлагаемая задача в обучении химии не находит должного уровня решения, но в жизни она является требуемой системой.

В настоящее время разнообразие новых педагогических технологий предлагают планирование учебного процесса, ее использование, а также эффективные методы контроля. Их основная цель индивидуальное развитие и формирование личности человека. В этих условиях для самостоятельного получения знаний личности, использования этих знаний в дальнейшем, а также для творческой работы необходим работающий учебный процесс.

Взамен методики традиционного обучения определив деятельность новой педагогики, с точки зрения теории и практики необходимо тщательная подготовка.

Новая методическая система показывает необходимость изменения традиционного учебного процесса в соответствии с современными требованиями. А также глубокое изучение новых видов технология, обоснование эффективности внедрения в учебный процесс.

Возможность повышения эффективности педагогического процесса, а также сохранение совокупности обучения и воспитания наравне с сочетаниями знаний с реалиями жизни, учитывая особенности каждой отдельной личности, в соответствии с уровнем знаний дать направление, развитие познавательного поиска как один из прогрессивных шагов – модульное обучение. Преимущество модульной технологии это система знаний и внутренняя логика учебного объекта, понимания внутренней логической связи учебного объекта, понимания знания, конкретности, запоминания пройденного материала, и опираясь на эти знания получать новые знания, точность знаний, и использование полученных знаний на практике.

И наконец, основная особенность модульной технологии, вначале, ученик систематично развивает собственный интеллект.

**Ключевые слова:** модуль, модульная программа, модульное обучение, модульная технология, учебный модуль, модульный урок.

#### Annotation

##### The way of modeling the content of chemistry modular technology

Unerbaeva Z.O. – Docent, Cand. Ped. Sciences, uner\_68@mail.ru

Kazakh National Pedagogical University named after Abay

Currently feature in pedagogical science is the widespread use of new technologies aimed at personal development of students. The use of different learning technologies in the activities of the teacher of chemistry can lead to major goals and objectives as an independent design. If you take this point of view, the proposed objective in the teaching of chemistry does not find a proper solution, but it is required by the system. Currently a variety of new teaching technologies offer the planning of the educational process, its use as well as effective control methods. Their main goal is individual development and personality formation. In these conditions, the self-knowledge of personality, the use of this knowledge in the future, as well as for creative work is a learning process. Instead of traditional methods of learning by defining the activities of the new pedagogy, from the point of view of theory and practice needs thorough preparation. A new methodical system shows the necessity of changing the traditional educational process according to modern requirements. A deep study of new types of technology, evaluation of the effectiveness of implementation in the learning process. The possibility of increasing the efficiency of the educational process and the preservation of the totality of training and education, along with the combination of knowledge with the realities of life, given the characteristics of each individual, in accordance with the level of knowledge to give direction to the development of cognitive search as one of the progressive steps – modular training. The advantage of modular technology is a system of knowledge and the internal logic of



the learning object, the understanding of the internal logical links of the educational object, understanding, knowledge, specificity, memorization of the course material, and based on this knowledge to gain new knowledge, accuracy of knowledge, and the use of knowledge in practice. And finally, the main feature of modular technology, in the beginning, the student systematically develops its own intelligence.

**Keywords:** module, modular program, modular training, modular technology, training module, modular lessons.

ӘОЖ 591

## БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕ СТУДЕНТТІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

**Жүнісова Р.Ж.** - аға оқытушы, Абай атындағы ҚазҰПУ,

**Сексенова Д.У.** - аға оқытушы, Абай атындағы ҚазҰПУ

**Андатпа.** Бұл мақалада білім беру жүйесінде студенттің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру жайлы айтылады. Адам кәсібилігінің қажетті құрамдас бөлігі кәсіби құзыреттілік болып табылады. Қазіргі таңда отандық ғалымдармен кәсіби құзыреттілік мәселесі белсенді зерттелуде. Көп жағдайда бұл ұғым біліктіліктің жоғары деңгейін және кәсібилікті айқындау үшін ішкі оймен пайдаланылады. Кәсіби құзыреттілік маманның дайындық сапасының сипаттамасы, еңбек қызметінің тиімділік әлеуеті ретінде қарастырылады. Педагогикада бұл категория «жалпы мәдени құзыреттіліктен» туындаған өнімді компонент ретінде немесе «маманның білімділік деңгейі» ретінде қарастырылады. Егер кәсіби шеберлік деңгейлер жүйесінде құзыреттілік орнын анықтайтын болсақ, онда ол орындаушылық пен кемелдену арасында орналасқан.

Құзыреттілік ең алдымен студенттердің ақпараттық сауаттылығы мен кез-келген мәселені дұрыс шеше білу қасиетінен көрініс табады. Сыртқы ортадан ақпарат алу, оны өңдеу студент мінезін қалыптастырудың қайнар көзі болып табылады. Ақпараттарды өз бетімен алуға, талдауға, қайта өңдеуге үйрету ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыруға негіз болады. Мұнда студенттердің өз бетімен жұмысына көп мән беріледі. Студенттер өз беттерінше жаңа ақпараттық технологиялардың көмегімен ғаламтордан, түсіндірме сөздіктерден, түрлі тарихи ақпараттар алып, сабақ барысында пайдаланады. Бұл құзыреттілік студенттің оқу пәндеріндегі және білім аймақтарындағы, сонымен бірге қоршаған дүниедегі ақпараттармен жұмыс істей білу дағдыларын қамтамасыз етсе, ал оқытушының мақсаты – студентке білімді өздігінен игеру амалдары мен тәсілдерін үйретіп, оның өзіндік дүниетанымын қалыптастыруына жағдай жасау, кеңестер және бағыт-бағдар беру. Болашақ маманның кәсіби-дидактикалық құзыреттілігін қалыптастыруға тиімді әсер ететін жұмыстардың бірі-жанашыл ұстаздар тәжірибесін үйрену. Бұл тұрғыда да студенттер көптеген тәжірибелі оқытушылардың сабақтарына қатысу, оны талдау, әртүрлі байқауларына көрермен ретінде қатысып, өз тәжірибелерін байытуға мүмкіндік алады.

Бұл мақаланың болашақ биолог жастар үшін маңыздылығы ерекше. Яғни, мақалада осы мәліметтер жан - жақты көрсетілген. Студент қоғам талабына сай өзін-өзі үздіксіз жетілдіріп отыратын, кәсіби білімді, жаңа технологияларды меңгерген, ортамен қарым-қатынасқа тез бейімделе алатын, ұйымдастырушылық қабілеті жоғары, тәжірибесі мол, т.б. қасиеттерді жинақтағанда ғана кәсіби құзыретті маман бола алады.

**Түйінсөздер:** білім беру, құзыреттілік, ақпарат, кәсіби құзыреттілік

Қазіргі таңда білім мен ғылым саласында болып жатқан өзгерістер болашақ мамандар даярлауда жоғары мектептің алдына жаңа міндеттер қойып отыр. Осыған орай, бүгінгі әлеуметтік білім беру кеңістігіне сай бейімдеп білім беру, жалпы ғаламдық танымды, өзінше ғылыми тұжырым жасауға, олардың қажетіне қарай ғылым жетістігін сұрыптауға, студенттің өзінің іс-әрекетінің субъектісі болуына мүмкіндік туғызу - көкейкесті мәселе.

Әлем тәжірибесі көрсеткендей, кез-келген мемлекеттің экономикалық жетістігі сол елдің білім жүйесі мен азаматтарының білім дәрежесіне байланысты. Өйткені білім арқылы ғана қоғамның интеллектуалдық капиталы мен инновациялық әлеуеті қалыптасады.

Жоғары мектептегі білім берудің басты мақсаты - еңбек нарығында бәсекеге қабілетті, құзыретті, өз жұмысын жақсы білетін, жан-жағына бағыт-бағдармен қарайтын, әлемдік стандарт деңгейінде нәтижелі жұмысқа, кәсіби өсуге, әлеуметтік-саяси оңтайлы тез әрекет жасауға, болып жатқан өзгерістерге тез бейімделуге қабілетті білікті маман, индустриалды-инновациялық жағдайды шешуге лайық, өз қалауы мен қоғам талабына сай өзін көрсете білуге бейім, өз ойын еркін айта алатын, жоғары білімді, ұлттық тілді, тарихты жетік меңгерген, отандық және әлемдік мәдениетті бойына қалыптастырған, шығармашыл, оңтайлы кәсіби маман дайындау.

Болашақ кәсіби құзыретті маман осы ақпараттық қоғамнан қалыспай, жедел ойлаушы, жедел шешім қабылдаушы, ерекше ұйымдастырушылық қабілетті, нақты бағыт - бағдар беруші болып шығуы - бұл қазіргі заманның талабы.

Құзыреттілік қалыптастыру дегеніміздің өзі болашақ кәсіби маманның-қазіргі студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыта отырып ойлаудың, интеллектуалдық белсенділіктің жоғары деңгейіне шығу, жаңаны түсіне білуге, білімнің жетіспеушілігін сезінуге үйрету арқылы ізденуге бағыттауды қалыптастырудағы күтілетін нәтижелер болып табылмақ.

Студенттердің кәсіби құзыреттілік мәселелері туралы пікірлер кәсіби маман даярлау мәселелерімен айналысып жүрген отандық және шетелдік ғалымдар, педагогтар, психологтар еңбектерінде көрініс табады.

Кәсіби құзыреттіліктің түрлі бағыттары: педагогикалық бағыттылықты қалыптастыру негізі - А.А.Орлов, И.Я.Фастовец, С.Т.Каргин; маңызды кәсіби сапаларды дамыту - Е.П.Белозерцов, И.А.Колесникова, А.Е.Кондратенков, Н.В.Кузьмина, И.Я.Лернер, Н.Д.Левитов, М.Н.Скаткин, В.А.Сластенин; педагогикалық шығармашылық мәні - В.И.Загвязинский, Ю.Н.Кулюткин, М.М.Поташник; педагогтың кәсіби қызметінің психологиялық негіздері-Л.С.Выготский, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, Д.Б.Эльконин және т.б. еңбектерінде ғылыми негізде тұжырымдалған.

Қазақстанда кәсіби құзыреттілікті қалыптастырудың теориялық және практикалық аспектілерін Ш.Х.Құрманалина (колледж жағдайында бастауыш сынып мұғалімдерін кәсіби даярлау), Б.Т.Кенжебеков (жоғары оқу орны жүйесінде болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігі), Г.Ж.Меңлібекова (болашақ мұғалімнің әлеуметтік құзыреттілігі), Б.Қасқатаева (болашақ математика мұғалімінің әдістемелік құзырлылығы), М.В.Семёнова (жоғары оқу орындарында болашақ педагогтардың кәсіптік құзыреттілігін қалыптастыру), С.И.Ферхо (мұғалімдердің оқу үдерісінде электронды оқу құралдарын пайдалана білу құзыреттілігі) және т.б. ғалымдар зерттеген.

“Құзыреттілік” түсінігі білім беру саласында 1960-1970 жылдардағы шетел әдебиеттерінде, ал 1980 жылдардың соңында отандық әдебиеттерде кездесті. “Кәсіби құзыреттілік, жете білушілік” ұғымын енгізудің қажеттілігі оның мазмұнының кеңдігімен, интегративтік сипатымен, “кәсіптілік”, “біліктілік”, “кәсіби мүмкіндіктер” және т.б. түсініктерді біріктіреді. [2]

Психологиялық-педагогикалық әдебиеттердегі ғалымдардың зерттеулеріне қарағанда кәсіби шеберліктің қалыптасуы мен даму үдерісінде екі ұғым: құзыреттілік және құзырет ұғымдары пайдаланылып келеді. Біріншісі, С.Ожегов сөздігі бойынша, белгілі бір кәсіби қызметке байланысты, «қандай да болсын мәселеден хабардарлық, беделділік», ал екіншісі, «қандай да бір істі жүргізетін жеке адамның, мекеменің мәселелерді шешуге, іс-әрекет етуге, бір нәрсені істеуге құқықтылық шеңбері».

«Құзыреттілік» термині әдетте белгілі бір әлеуметтік-кәсіби статус иесіне байланысты қолданылады және оның сол істі атқарудағы түсінігі, білімі, білігінің орындалуға тиіс мәселенің нақты өз деңгейінде шешілуімен сәйкестілігі арқылы сипатталады.

«Методикалық терминдер сөздігінде» «Құзыреттілік (латынның *competentis*-бейім сөзінен)–қандай да бір оқу пәнін оқыту үдерісінде қалыптасатын білім, білік, дағдылар жиынтығы, сонымен қатар, қандай да бір қызметті орындай алу қабілеттілігі», – делінген.

Орыс тілінің сөздігінде «құзыреттілік» термині «әлдекімнің жақсы хабардар болуы мәселесі төңірегінде» деп көрсетіледі.

Латынның «*compe*» деген термині «білу», «жасай алу», «дегеніне жету» деген мағыналарды береді. Бұл жалпы алғанда құзыреттіліктің мәнін анықтайды. Кәсіби құзыреттілік категориясын айқындау үшін оларды әр түрге айналдыру, нақтылау және жалпы логикалық ұғымға біріктіруді жүзеге асыру керек дегенді білдіреді.

«Құзыреттілік» терминін ХХ ғасырдың ортасында Н.Хомский енгізген болатын, алғашында ол ана тілінде нақты тілдік қызметті орындау үшін қажет қабілеттіктер ұғымын берген.

Қазіргі таңда «құзыреттілік» ұғымына – студенттердің жеке тұлғалық психологиялық ерекшеліктеріне байланысты меңгерген білімдерін, дағдылары мен біліктерін, танымдық және тәжірибелік іскерлігін өмірде дұрыс қолдануы деген анықтама берілген.

Сонымен педагог-психолог, ғалымдардың пікірі бойынша кәсіби құзырлылықтың қатарына келесі қабілеттер жатады:

а) бағдарлы құзыреттілік (азаматтық белсенділік, саяси жүйені түсіну, баға бере білу, елжандылық, т.б.);

б) мәдениеттанымдылық құзіреттілік (ұлттық ерекшеліктерді тани білу, өз халқының мәдениеті мен өзге ұлттар, әлем мәдениетін салыстыру, саралай білу қабілеті);

в) оқу-танымдық құзіреттілік(өзінің білімділік қабілетін ұйымдастыра білу, жоспарлай білу, ізденушілік-зерттеушілік әрекет дағдыларын игеру, талдау, қорытынды жасай білу);

г) коммуникативтік құзіреттілік (адамдармен өзара қарым-қатынас тәсілдерін білу, мемлекеттік тіл ретінде қазақ тілінде, халықаралық қатынаста шетел тілінде қатынас дағдылары болуы);

ғ) ақпараттық-технологиялық құзіреттілік (ақпараттық технологиялармен, техникалық объектілер көмегімен бағдарлай білу, өз бетінше іздей білу, таңдай, талдай білу, өзгерте білуді жүзеге асыра білу қабілеті);

д) әлеуметтік- еңбек құзіреттілігі (әлеуметтік-қоғамдық жағдайларға талдау жасай білу, шешім қабылдай білу, түрлі өмірлік жағдайларда жеке басына және қоғам мүддесіне сәйкес ықпал ете білу қабілеті);

е) тұлғалық өзін-өзі дамыту құзіреттілігі (отбасылық еңбек, экономикалық және саяси қоғамдық қатынастар саласындағы белсенді білімі мен тәжірибесінің болу қабілеті). [5]

Студенттердің кәсіби құзыреттілік мәселелері туралы пікірлер кәсіби маман даярлау мәселелерімен айналысып жүрген отандық және шетелдік ғалымдар, педагогтар, психологтар еңбектерінде көрініс табады.

“Құзыреттілік” түсінігі білім беру саласында 1960-1970 жылдардағы шетел әдебиеттерінде, ал 1980 жылдардың соңында отандық әдебиеттерде кездесті. “Кәсіби құзыреттілік, жете білушілік” ұғымын енгізудің қажеттілігі оның мазмұнының кеңдігімен, интегративтік сипатымен, “кәсіптілік”, “біліктілік”, “кәсіби мүмкіндіктер” және т.б. түсініктерді біріктіреді. [2]

Д.И.Ушаковтың редакциясымен жарық көрген түсіндірме сөздіктің авторлары “құзыреттілік” және “құзырет” сөздерінің арасындағы айырмашылықтарды дәлелдеуге тырысқан. “Құзыреттілік” – хабардар болушылық, абыройлық; “құзырет” – жеке тұлғаның кәсіби қасиеті және қызметтік сипаттардың нақты жиынтығы.

Ғалым С.М.Вешнякованың «Кәсіптік білім беру» сөздігінде: «Кәсіби құзыреттілік competences - қабілетті, белгілі бір саланың тұлғаларының білімінің, білігінің, тәжірибесінің сәйкестігінің мөлшері», - деген анықтама берілген.

Ғалым Дж. Равеннің «Қазіргі заманға қоғамдағы құзыреттілік» атты еңбегінде «кәсіби құзыреттілік» терминіне жеке тұлғаның көп қасиеттерін топтайтын ұғым деген анықтама беріледі. [3]

Л. М. Митина «құзыреттілік» ұғымына «білім, дағды, білік, сонымен қатар практикада, тілдесімде, жеке тұлғаның өзін-өзі дамытуда қолданатын тәсілдері», - деген анықтама береді. [4]

Г.Ж. Ниязова зерттеу жұмысында «құзыреттілік» ұғымына «Білім беру құзырлары — бұл студенттің мағыналық бағдарлары, білімдері, біліктіліктері мен тұлғалық және әлеуметтік іс-әрекетін жүзеге асыруына қажетті нақты анықталған объектілер шеңберіне қатысты тәжірибелерінің жиынтығы», - деп анықтама береді.

Б. Т. Кенжебеков құзыреттілік жөнінде: «Құзыреттіліктің бар-жоғын адам еңбегінің нәтижесіне қарап пайымдау қажет. Кез - келген қызметкер, өз әрекетімен кәсіби іс-әрекеттің түпкі нәтижесіне сай талаптарға жауап беретін жұмыстарды орындаса ғана, кәсіби құзыретті болып саналады», - деп анықтама береді. [5]

Ғалымдардың пікірінше мұғалімнің кәсіби дайындық күйінің пайда болуы мен қалыптасуы, оның кәсіптік қызметтің міндеттерін, жауапкершілігін саналы түсінудімен және осы бағытта табысқа жету ынтасымен анықталады. Оқу процесінде, соңынан, келешек еңбектену жолында кәсіби дайындықтың атқаратын функциясының кеңеюі мен сапалық тұрғыда дамуын оқытудың, жұмыс істеудің шарттары және міндеттері ғана емес, сонымен қабат, тұлғаның қабілеттері, қасиеттері, тәжірибесі мен мотивтері анықтайды.

Біздің студенттерді дайындаудағы бағытымызбиология пәнін оқыту болғандықтан, студенттерге биология сабақтарында қолданылатын көрнекіліктер, тест тапсырмаларын дайындау, дидактикалық тапсырмалар топтамасын жасау, генетикалық әдістерімен есептерді талдау үлгісі, оқулықпен жұмыс істеу: биологиялық есептерді бағытына қарай жүйелеу, мемлекеттік стандартта көрсетілген міндетті және мүмкіндік деңгейінің материалдарын оқулықтан іріктеу сияқты тапсырмалар беріліп, студенттер оны тиісті дәрежеде орындай алатындықтарын сабақ барысында байқатады.

Құзыреттілік ең алдымен студенттердің ақпараттық сауаттылығы мен кез-келген мәселені дұрыс шеше білу қасиетінен көрініс табады. Сыртқы ортадан ақпарат алу, оны өңдеу оқушы мінезін қалыптастырудың қайнар көзі болып табылады. Ақпараттарды өз бетімен алуға, талдауға, қайта

өндеуге үйрету ақпараттық құзыреттілікті қалыптастыруға негіз болады. Мұнда студенттердің өз бетімен жұмысына көп мән беріледі. Студенттер өз беттерінше жаңа ақпараттық технологиялардың көмегімен ғаламтордан, түсіндірме сөздіктерден, түрлі тарихи ақпараттар алып, сабақ барысында пайдаланады. Бұл құзыреттілік студенттің оқу пәндеріндегі және білім аймақтарындағы, сонымен бірге қоршаған дүниедегі ақпараттармен жұмыс істей білу дағдыларын қамтамасыз етсе, ал оқытушының мақсаты – студентке білімді өздігінен игеру амалдары мен тәсілдерін үйретіп, оның өзіндік дүниетанымын қалыптастыруына жағдай жасау, кеңестер және бағыт-бағдар беру.

Студенттен негізгі құзыреттіліктер түріндегі күтілетін нәтижелер:

- білімді өз бетінше талдауға;
- өз қызметіне мақсат қоюға;
- жоспарлауға, жинақтауға;
- қорытындылауға, салыстыра дәлелдеуге;
- өзін-өзі бағалауға;
- өз әрекетінің әлсіз және күшті жақтарын көрсете білуге;
- нені меңгергенін, нені меңгермегенін анықтауға.

Ғалымдардың еңбектеріне сүйене отырып, студенттерге негізгі құзыреттіліктердің қалыптасуын тексеруге арналған тапсырмалар жинақтауға болатындығы анықталынды.

Болашақ маманның кәсіби-дидактикалық құзыреттілігін қалыптастыруға тиімді әсер ететін жұмыстардың бірі-жаңашыл ұстаздар тәжірибесін үйрену. Бұл тұрғыда да студенттер көптеген тәжірибелі оқытушылардың сабақтарына қатысу, оны талдау, әртүрлі байқауларына көрермен ретінде қатысып, өз тәжірибелерін байытуға мүмкіндік алады.

Болашақ маманның кәсіби – дидактикалық құзыреттілігін қалыптастыру үшін жүйелі де мақсатты жұмыс нәтижеге жеткізетінін аңғаруға болады. Сонымен, кәсіби құзыреттілік дегеніміз ең алдымен студенттің функционалдық сауаттылығы мен кез-келген мәселені дұрыс шеше білу қасиетінен көрініс табады. Студент қоғам талабына сай өзін-өзі үздіксіз жетілдіріп отыратын, кәсіби білімді, жаңа технологияларды меңгерген, ортамен қарым-қатынасқа тез бейімделе алатын, ұйымдастырушылық қабілеті жоғары, тәжірибесі мол, т.б. қасиеттерді жинақтағанда ғана кәсіби құзыретті маман бола алады.

Студенттің кәсіби құзыреттілігі кәсіби және жеке сапалардан құралады. Кәсіби құзыретті маман деп өзінің педагогикалық әрекетін жоғары дәрежеде жүргізе алатын, қарым-қатынасқа әрдайым дайын, педагогикалық үдерісте үнемі оң нәтижелерге қол жеткізіп отыратын маманды атауға болады.

1. Құрманалина Ш.Х., Мұқанова Б.Ж. Педагогика:- Астана: «Фолиант», 656 б.

2. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация:- Москва, «Когито-центр» 2002 с.396

3. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя: - Москва, «Флинт» 1998 с.220

4. Омарова Л.Т. «Кредиттік оқыту жүйесінде студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудың педагогикалық шарттары»

6М010300 – Педагогика және психология мамандығы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі академиялық дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның рефераты:- Қызылорда, 2013 23 б.

5. Сенкибаева А.Т. Мұғалімнің кәсіби құзырлығын дамыту//Білім берудегі менеджмент, №4,2009. 40-44 б.

#### Аннотация

#### Формирование профессиональной компетентности студентов в системе образования

Жунусова Р.Ж. – ст.преподаватель

Сексенова Д.У.- ст.преподаватель

Казахский национальный педагогический университет им.Абая

Статья посвящена формированию профессиональной компетентности студентов. Профессионализм человека складывается из профессиональных компетенций. Современные аспекты исследования, связанные с профессиональной компетентностью студентов отражены во многих

работах: формирование профессиональной компетентности специалистов в системе высшего образования; организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетентности рабочих и др.

В связи с этим, проблема формирования и развития профессиональной компетентности специалистов уделяется большое внимание, хотя задача поиска новых учебно-педагогических подходов к её решению остаётся до сих пор актуальной.

Современное общество требует от выпускника профессиональной активности, самосовершенствования, практического и результативного выполнения своих профессиональных обязанностей, активного участия в инновационной деятельности предприятия. Следовательно, основной задачей университета, наряду с формированием общих компетентностей, включающих в себя понимание сущности и социальной значимости своей профессии, организацию собственной деятельности, выбора способов и методов выполнения профессиональных задач, умение работать в коллективе или в команде, является формирование профессиональной компетентности студента.

Естественно, что студент-выпускник не является специалистом, который достиг высокого уровня профессионализма. Несмотря на это, он должен обладать возможностью профессионально развиваться и совершенствоваться. Поэтому, необходимо формировать у студентов основополагающие фундаментальные знания, способствующие в будущем достижению более высокого уровня профессиональной компетентности.

Содержание образования должно включать в себя овладение определенными учебными предметами, в процессе которого формируются не только профессиональные знания и умения, но и профессиональная компетентность. Активная субъектная позиция студента в образовательной деятельности также способствует развитию его компетентности.

**Ключевые слова:** образование, компетентность, информация, профессиональная компетентность

#### **Annotation**

#### **Formation of professional competence of students in the education system**

**Zhunuova R.Zh.**-Senior Lecturer

**Seksenova D.U.**-Senior Lecturer

Kazakh National Pedagogical University named after Abai

The article is devoted to the formation of professional competence of students. The professional of the professional person develops competence. Modern aspects of research related to the professional competence of students are reflected in many works: the formation of professional competence of experts in higher education; organizational and pedagogical conditions of formation of professional competence of workers and others.

In this regard, the problem of formation and development of professional competence of experts paid much attention, although the task of finding new teaching and pedagogical approaches to its solution remains still relevant.

Modern society demands that graduates of professional activity, self-improvement, practical and efficient execution of their professional duties, active participation in the innovation enterprise. Therefore, the main task of the university, along with the formation of the general competences, including the understanding of the nature and social significance of their profession, organizing their own activities, the choice of methods and techniques in the implementation of professional tasks, ability to work in a team, or a team, is the formation of professional competence of the student.

Naturally, the graduate is not a specialist, who has reached a high level of professional. Despite this, he must be able to develop professionally and improve. Therefore it is necessary to shape students' basic fundamental knowledge that contribute to the future achievement of a higher level of professional competence.

The content of education must include mastery of specific academic subjects, which are formed in the process of not only the professional knowledge and skills, and professional competence. Active subjective position of students in educational activities also promotes the development of its competence.

**Key words:** education, expertise, information, professional competence

## ТУРИЗМ

ӘОЖ 330.3 (05) (575.2) (04)

### АЗЫҚ - ТҮЛІК ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

**Б.Ш. Абдиманапов** - *з.ғ.д., Абай атындағы ҚазҰПУ-нің профессоры, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Bahadur\_66@mail.ru*

**І.Е. Каметова** - *Абай атындағы ҚазҰПУ-нің 2 курс магистранты, Қазақстан*

**Аннотация.** Бұл мақалада Қазақстандағы тағамдық өнімдердің қауіпсіздігін мәселелері қарастырылған. Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігі ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды мәселе болып табылады. Мақалада азық-түлік қауіпсіздігін және ауыл шаруашылығы секторының ресурстық әлеуетін сақтауды қамтамасыз етуге бағытталған ауыл шаруашылығы және агроөнеркәсіп өндірісі саласындағы үкіметтің экономикалық саясатының бөлігі ретінде ауыл шаруашылығы саясаты қарастырылған. Азық-түлік қауіпсіздік деңгейі мына критерийлер бойынша бағаланады: елдің азық-түлікпен өз-өзіне жеткіліктілігі, азық-түлік өндірісінің экономикалық және физикалық қол жетімділігі. Азық-түлік қауіпсіздік жағдайы халықтың мемлекеттік көрсеткіштері кең ауқымда бағаланады. Бастапқы кезеңде азық-түлік астық қалдықтары өтіп, жан басына шаққандағы табысы болса (бірінші деңгей 20, содан кейін жалпы жылдық тұтыну 16%, қазір критерийлерін кеңейтілген және неғұрлым күрделі болып отыр. Азық-түлік қауіпсіздігін, қазіргі заманғы стандарттар бойынша халықтың жекелеген топтарының жалпы шығыстарының азық-түлік шығыстарының үлесі болып табылады, өнімдердің аумақтық болуы (елдің түрлі аймақтарында бірдей өнімдер үшін бөлшек сауда бағаларының деңгейін салыстыру арқылы өлшенеді), «ыңғайлы» азық-түлік деңгейі (қазіргі заманғы өнімдерін тұтыну үлесі, яғни шығындарды азайтуға және үй шаруашылығында уақытты үнемдеу). «табиғи» дәрежесі және зиянсыз азық-түлік, денсаулық жағдайымен өмір сүру ұзақтығы бойынша өнім сапасына әсері, оның ішінде гендік инженерия және биотехнология әдістерімен алынған өнімдер.

**Түйін сөздер:** аграрлық саясат, ауыл шаруашылығы, азық-түлік қауіпсіздігі, азық-түлік өзін-өзі жеткіліктілігі, азық-түлік өндірісінің экономикалық және физикалық болуы.

Азық-түлік—адамның тіршілік көзі. Азық-түлік қорымен үздіксіз қамтамасыз ету—адамзат қоғамының басты мақсаты. Азық-түлік молшылығын қамтамасыз ету үшін жер, су тағы басқа ресурстар кеңінен пайдаланылады. Азық-түлікті жыл сайын өндіру ауа райына, құрлықтың жер сипатына тығыз байланысты. Азық-түлік қоры дүниежүзінде әртүрлі қалыптасқан. Қазақстанда 800-ден аса өсімдік және мал өнімдері шығарылады. Тамақ өндірісінің 32%-і ет және одан шығатын өнімдерді шығаруға негізделген. Ет өнімдерін шығаратын өндірістер негізінен Алматы, Петропавл, Орал тағы басқа қалаларда орналасқан. Балық өнімдері Атырау балық өнімдері зауытында өңделеді.

Қазақстан Республикасында азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жағдайларды қалыптастыру процесінде пайда болатын экономикалық қатынастар кешенін қадағалау. Жалпы мақсаттар негізіндегі келесідегідей нақты міндеттер анықталады:

- азық – түлік қауіпсіздігі категориясының мәнін нақтылау;
- азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін экономиканың агроөнеркәсіптік секторының жағдайын қарастыру;
- азық-түлік тауарларына қол жетімділікке баға беру;
- республикадағы азық-түлік қауіпсіздігінің қазіргі жағдайын талдау;
- азық-түлік қауіпсіздігін болашақта да нығайту жолдарын анықтау;
- азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету деңгейін көтеру бойынша іс-шараларды негіздеу.

Елбасы Н. Назарбаев Қазақстан халқына арнаған 2010 жылғы Жолдауында «Елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету – маңызды мәселе. 2014 жылға қарай азық-түлік өнімдерінің ішкі нарығының 80 пайызын отандық азық-түлік өнімдері құрауы тиіс. Бізде бұған толық мүмкіндік бар»[1], – деп бүгінгі таңда ғаламдық мәселенің біріне айналып отырған азық-түлік қауіпсіздігі төңірегінде отандық өнімдердің орнын ерекше атап көрсетіп, бұл саланы ойдағыдай дамытуға қол жеткізуіміз керектігін қатаң тапсырды.

Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету – күрделі жаһандық мәселе және Қазақстан Республикасы үшін де ұлттық қауіпсіздік жүйесіндегі орталық мәселелердің бірі болып табылады, өйткені азық-түлікпен сенімді қамтамасыз етпейінше бір де бір ел басқа мемлекетке тәуелділіктен құтыла

алмайды. Қазақстан экономикасының тұрақтануы және экономиканың өсуі бұл мәселенің өткірлігін бәсеңдетеді. Бірақ, енді ғана басталып келе жатқан экономикалық өсу 90-жылдары туындаған дағдарыстың салдарын жойып жіберді деп айту мүмкін емес. Мұндай тұжырымды жасауға республиканың азық-түлік қауіпсіздігінің жағдайы, аграрлық өнеркәсіптің (шынайы даму тенденциясы) және отандық азық-түлік нарығының шынайы даму тенденциясы, оның деңгейінің әлемдік, азық-түлік нарығындағы өзгерістерге тәуелділігі, елдің әртүрлі аймақтарындағы халықтардың әлеуметтік жағдайы мен төлем қабілеттілігі жағдайы негіз болып табылады.

Жалпылаған түрде халықтың азық-түліктік қауіпсіздігі жағдайының бағасы:

➤ Қажетті түрде, кез-келген уақытта еліміздің барлық аумағында азық-түліктің болуын тағамның қолжетімділігімен;

➤ Азаматтың әлеуметтік мәртебесі мен тұрғылықты жеріне қарамай табыс деңгейі оған, ең болмағанда аз деңгейде тұтыну үшін азық-түлік алуға мүмкіндік беретіндігі, тағамның экономикалық қолжетімділігімен;

➤ Тұтыну үшін азық-түліктің қауіпсіздігі, яғни тұрғындардың денсаулығына қауіпті сапасыз тамақ өнімдерін өндіру, тарату мен тұтынуды болдырмау мүмкіндігімен анықталады[2].

Н.С.Оглуздин «Азық-түліктік қауіпсіздік» мақаласында мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігінің деңгейін сипаттау үшін бәрімізге мектеп қабырғасынан белгілі, әрқайсысы тағам өндіру салаларының, тұрғындарды тағаммен қамтамасыз ету деңгейінің, азық-түлік сапасының, оның қоғамның барлық топтарына қолжетімділігінің, азық-түліктің стратегиялық босалқы қорларын өсіру бойынша көлемі мен мүмкіндіктерінің, өндіріс және ғылыми-техникалық базаның және тұратын орнын сақтау және жақсарту бойынша мүмкіндіктерінің жағдайына қарай анықталатын бағаның бес балдық жүйесін ұсынады. Оның пікірінше, мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігіне, егерде:

➤ ел тұрғындары ғылыми-негізделген ереже бойынша жынысы, жасы, еңбек жағдайы, ұлттық дәстүрлері мен табиғи-климат жағдайлары ескерілген экологиялық таза, денсаулық үшін пайдалы отандық азық-түлікпен қамтамасыз етілген жағдайда;

➤ Бұл азық-түліктің бағалары барлығына, көпбалалы отбасына, ұлты мен мамандығына қарамай барлық пенсонерлерге қолжетімді болса;

➤ Табиғи апат, соғыс немесе басқа да төтенше жағдайларға азық-түліктің стратегиялық босалқы қорлары жасалса. Бұл қор азық-түлікті мөлшерлеп тарату енгізілген жағдайда бес жыл көлемінде елді аштықтан қорғайды. Мәселен, АҚШ пен Швецарияда, бұл мерзімге азық-түлік пен астықтың қоры құрылған. (Білуімізше, інжіл Иосиф кеңесі бойынша Ежелгі Мысырда жеті жылдық құрғақшылық кезінде аштықты болдырмайтын азық-түліктің қоры құрылған болатын);

➤ Ғылым жоғары әлемдік жетістіктермен бір деңгейде тұр және де тіршілік атаулының барлық саласын техниканың, технологияның жаңа үлгілерімен қамтамасыз етеді, мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығының генофондын жақсартып, болашақта қоғамның дамуы жайлы анық болжам жасайды.

➤ Агроөндіріскешені (АӨК), балық және орман шаруашылығы мықты дамып, қорды көбейту үшін азықтың өндірісін ұлғайтуға мүмкіндік беретін және соғыс немесе табиғи апат болған басқа елдерге азықпен көмектесу үшін қорлар жинағанда;

➤ Табиғатты қорғау және табиғатты қалпына келтіру саясаты мен тәжірибесі, тұратын ортаның сақталуы мен жақсаруын қамтамасыз еткенде толығымен қол жеткізуге болады.

Төтенше жағдайда халықты бес жыл шамасында азық-түлікпен қамтамасыз ететін стратегиялық босалқы қорлардан бөлек жоғарыда айтып өткен барлық шарттар орындалған жағдайда азық-түліктік қауіпсіздікке қол жеткізуге болады.

Келесі шарттар орындалған жағдайда, азық-түліктік қауіпсіздікке жарым-жартылай қол жеткізуге болады:

➤ Еліміздің тұрғындары 85%-дан кем емес отандық азық-түлікпен қамтамасыз етілген жағдайда және бұл тағамдар денсаулық үшін экологиялық таза және пайдалы болса. Бұл халықаралық азық-түлік ұйымы қабылданған нормативке жақын (ААҰ);

➤ Бұл азық-түліктің бағасы елдің еңбекші тұрғындарының негізгі бөлігіне қолжетімді.

➤ Азық-түліктің стратегиялық босалқы қорлары шектелген және де төтенше жағдай бола қалған жағдайда халықты тұрақты түрде жабдықтай алмайды.

➤ Өндіріс күштерінің азық-түлік өнімін өсіруге мүмкіндіктері бар;

➤ Ғылыми-техникалық база жоғары дүниежүзілік жетістіктер деңгейінен қалып жатса да, даму үстінде.



Халықтың азық-түліктік қауіпсіздігіне қол жеткізілмейді, егерде:

➤ Ел тұрғындары экологиялық таза және пайдалы отандық азық-түлікпен 60-80% көлемінде қамтамсыз етілген жағдайда;

➤ Бұл азық-түліктің бағасы еңбекші тұрғындарының негізгі бөлігіне қолжетімсіз;

➤ Азық-түліктің стратегиялық босалқы қорлары азайған немесе таусылған;

➤ Өндіріс күштерінің азық-түлік өнімін өсіруге мүмкіндіктері жоқ;

XX ғ. 50 жылдардың аяғында Жапонияда азық-түлікпен *өзін-өзі қамтамасыз ету* секілді көрсеткіш қолдана бастады. Оның көрсеткіші елдегі азық-түлік өнімінің жасалған және тұтынылған құнының арасындағы пайыздық қатынас ретінде ресми жапондық статистикамен есептелген болатын. Ақырында санаудың тағы екі әдісі пайда болды – халық тағамының энергетикалық құрамы негізінде (бұл жағдайда бастапқы нүкте өндірілген және тұтынылған азық-түлік өнімінің бағасы емес, оның калория саны болады) және алғашқы калория негізінде (бұл жағдайда мал шаруашылығы өнімін өндіру үшін қажет азықтағы калория саны арнайы ескеріледі).

Ең төменгі қорытындыны соңғы тәсіл береді. 1960 ж. кейін (ол алғашқы рет есептелген кезде) азық-түлікпен өзін-өзі қамтамасыз ету шамасы төмендей бастады: 1960 ж. – 93%, 1965 ж. – 88, 1970 ж. – 83, 1975 – 79%. Бұл көрсеткіш бойынша Жапонияның басқа бірқатар жоғары дамыған елдерден, әсіресе азық-түлік импорттаушы-мемлекеттерден елеулі айырмашылығы бар, не ол біршама тұрақты (Италия), не өсуде (Ұлыбритания, Голландия)[3]. Сонымен қатар, егерде 1970 ж.– тұтынатын отандық тағамның энергетикалық құрамының деңгейі Жапонияда ағылшыннан жоғары болған болса, 1976 жылдан бастап қарамақайшы тенденция байқала бастады.

Жоғарыда көрсетілген көрсеткіштердің конструктивтік жақтарын жинақтай келе, азық-түліктік тәуелділік шамасы секілді көрсеткіштерге азық-түліктік қауіпсіздік бағасының өлшем тізімін толықтыруды ұсынамыз. Оны есептегенде келесі формуланы қолдану ұсынылады:

$$K = I / P,$$

бұндағы *I* – берілген азық-түліктің импорт көлемі, ал *P* – берілген азық-түліктегі елдің тұтыну көлемі. Сонымен бірге азық-түліктік тәуелділіктің үш деңгейі көрінуі мүмкін:

➤ Егерде азық-түліктік тәуелділіктің шамасы 0,1 ден 0,2 аралығында тұрса, онда азық-түліктік қауіпсіздіктің деңгейі қауіпсіз;

➤ Егерде азық-түліктік тәуелділіктің шамасы – 0,5-0,3, онда азық-түліктік қауіпсіздіктің деңгейін *деңгейлі* деп атау ұсынылады;

➤ Егерде азық-түліктік тәуелділіктің шамасы 0,5 жоғары, онда тәуелділіктің деңгейі қауіпті.

Автордың пікірінше, сыртқы сауданы ырықтандыру жағдайында Ресей, Қырғызстан және басқа да өтпелі экономикасы бар елдерде импорттық экспансия нарықтан өз өндірушілерін ығыстырғандықтан бұл көрсеткіш өтпелі экономикасы бар елдер үшін өте өзекті. Қазіргі уақытта импорт есебінен Ресейдің 40% жуық азық-түліктік қорлары құрыуда, ал Мәскеуде – 80%, Қазақстанда – 35%, Украинада – 45% (бұның өзі СССР-ң сарқылмас қоры есептелген республикада).

Бұл мәліметтер аталған елдердің сыртқы нарықтың азық-түліктік тәуелділік деңгейінен (0,3) өткенін көрсетеді. Бұндай жағдайда, біздің ойымызша, азық-түліктік қауіпсіздіктің мәселесін шешудің негізгі мақсаты – бұл мемлекет тарапынан қолдау табатын отандық өнімнің тұрақтылығы. Мемлекеттің көмекқаржысы аграрлық сектор табысында елеулі меншік салмағын құрайды, ал бұндай қажеттілік өркениетті елдердің тәжірибесімен дәлелденіп отыр. Демек, АҚШ-та 30% құрайды, Канадада – 45, Швецияда – 59, Жапонияда – 66, Финляндияда – 71, Норвегияда 77[4].

Ауыл шаруашылығының, жалпы қолдау шараларынан бөлек сыртқы сауданы реттейтін және отандық өндірісті қорғайтын, сонымен қатар экспортты ынталандырудың мықты жүйесі бар. Еуро Одақтағы жағдай бұл жағдайда әдеттегісінше. Батыс Еуропа ТМД-ң көптеген елдеріне қарағанда ауыл шаруашылығын жүргізуде нашар табиғи жағдайда тұрған жоқ. Бірақта табиғи жағдайы жақсы және өте ірі және тиімді ауылшаруашылық кәсіпорындары бар ауылшаруашылық өндірушілерден, ең алдымен АҚШ-н қорғану үшін сыртқы сауда шегі менөтемдік төлем жүйесі жасалған болатын. Бұл елеулі түрде Батыс Еуропаға азық-түлік импорттауды тез арада шектеп, оның экспортталуына жағдай жасады[5].

Экспорт-елдерінен отандық өндірушіні бұданда күрделі және биік қорғайтын деңгей табиғи жағдайы жағынан үлкен айырмашылығы бар елдерде кездеседі. Бұл жағдайда Жапонияның тәжірибесін атап өтуге болады. Жапонияда ауылшаруашылық өнімнің өзіндік құны табиғи

жағдайдың қолайсыздығынан тым жоғары, сондықтан жапон ауылшаруашылығы ашық нарық жағдайында бірнеше жыл бойы түсіп қалар еді. Жапонияда кедендік емес шараларға бағам алынған.

Бұл елдегі ауылшаруашылық тауардың ең маңыздысы - күріш. Жапонияда күріштің көтерме саудасына мемлекеттік-корпоративтік монополия жасалынған. Ауылшаруашылық министрлігінің бақылауында тұрған күріш бойынша корпоративтік ұйымдар күріштің негізгі, көп жағдайда жалғыз сатушысы болып саналады және сатып алу бағасы жоғары болғандықтан, соның есебінен ішкі өндіріске жағдай жасайды, күріш қорларын құрады, елді күрішпен қамтамасыз етіп, импорттан бас тартуға тырысады. Оның импортталуына тыйым салынатын бірқатар ережелер іске асырылған.

Демек, азық-түліктік қауіпсіздік – бұл ең алдымен белгілі бір отандық деңгейдегі өнімді қамтамасыз ету, не толығымен өзін өзі қамтамасыз ету, не шектік минимумды қолдау. Азық-түліктік қауіпсіздік деңгейі бағасының өлшемі сыртқы нарықтан азық-түліктік тәуелділіктің ең-сыни шегін орната алады.

Ауылшаруашылық жәрмеңкесі Алматы қаласы мен Алматы облысы әкімдіктерінің өзара келісулері арқылы жүзеге асып отыр. Оның басты мақсаты Республикамыздың ең ірі қаласын басты азық-түлік тауарларымен нарық бағасынан 15-20% төмен бағамен қамтамасыз ету.

17 тамыз 2015 жылы Алматыда қала әкімі Бауыржан Байбектің және Алматы облысының басшысы Амандық Баталовтың төрағалық етуімен Алматы қаласының айналасында азық-түлік белдеуін дамыту мәселелері бойынша жиын өтті.

Ол жиында, мемлекет басшысының тапсырмасы аясында 2008 жылдан бастап қала әкімдігі Алматы облысы әкімдігімен бірігіп мегаполистің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және Алматы айналасында азық-түлік белдеуін дамыту бойынша жұмыстар жүргізіп келеді. Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету - бұл маңызды стратегиялық міндет. Осы уақыт ішінде қалада 16 жылыжай, 7 өнім сақтайтын қойма, 6 товарлы - сүт фермасы, 6 бордақылау кешені, ауыл шаурашылық өнімдерін өндейтін 25 кәсіпорын пайдалануға берілді. Осының арқасында 3375 жаңа жұмыс орны ашылып, өнім шығару көлемі екі есе артты. Бүгінгі күні облыс өңірінде 47 мың шаруа қожалықтары жұмыс істейді, олар тұрғындарға 165 млрд. теңгенің тауарларын ұсынуда, бұл республика бойынша жалпы өнім көлемінің 40%-ын құрайды.

Алматы қаласын дамытудың стратегиялық басымдықтарының бірі – тұрғындарды сапалы және жеткілікті мөлшерде азық-түлікпен қамтамасыз ету. Осы тұрғыдан Алматының азық-түлік белдеуін қалыптастыру кем дегенде үш маңызды мәселенің оңтайлы шешілуіне мүмкіндік береді. Біріншіден, тұрғындар өзге өңірлерден тасымалданбай, өздерінде өндірілетін экологиялық таза өніммен қамтамасыз етіледі, екіншіден оның бағасы анағұрлым арзан болады, үшіншіден бұл жаңа жұмыс орындарын құруға мүмкіндік береді.

Әрине, жылына 210 мың тонна ет өнімдерін, 190 мың тонна ұн, 203 мың тонна сүт пен 500 мың тоннадан аса көкөніс өнімдерін тұтынатын үлкен қаланы жеткілікті деңгейде азық-түлікпен қамтамасыз ету оңай шаруа емес. Бұл – аса ауқымды нарық және ол кәсіпкерлік пен қайта өңдеу өнеркәсібінің дамуына түрткі болатын негізгі ілік. Себебі халық санының өсуіне орай, азық-түлікке деген сұраныс та үнемі өсу үстінде. Дегенмен тұтыну себетіндегі негізгі 20 атамадағы тағамдарға сұраныс отандық тауарлар есебінен өтеліп отыр. Айталық, ұн еліміздің солтүстік өңірлерінен, күріш Алматы, Қызылорда облыстарынан, жарма өнімдері Шығыс Қазақстан, Павлодар облыстарынан, ет өнімдері Алматы, Жамбыл, Оңтүстік және Шығыс Қазақстан облыстарынан жеткізілуде. Ал сүт өнімдері Алматы қаласы мен облысының жергілікті өнімі есебінен жабылуда. Кедендік одақтың құрылуымен Ресей және Беларусьиядан келетін азық-түлік өнімдерінің түрлері көбейді. Сарапшылардың бағалауы бойынша, қала нарығына 40 пайыз өнім сырттан тасымалданады. Бұл баға саясаты мен өнім сапасы жөніндегі тәуелділікті ұлғайтатын жағдай болып тұрғаны шындық. Бірақ біз бұл мәселені ұнамды шешу үшін барлық шараларды көріп жатырмыз. Ол жақын жылдарда өз нәтижесін береді, – деді қала басшысы [6].

Жиында алда тұрған міндеттерді шешу жоспарлары белгіленді, соның ішінде Алматы облысы аграрийлерінің өз өнімдерін мегаполисте өткізулері үшін жағдай жасау мәселесі сөз болды. Яғни, Алматының ірі сауда кешендерінде тұрақты жұмыс істейтін әлеуметтік сауда нүктелерін ұйымдастыру қажеттілігі айтылды.

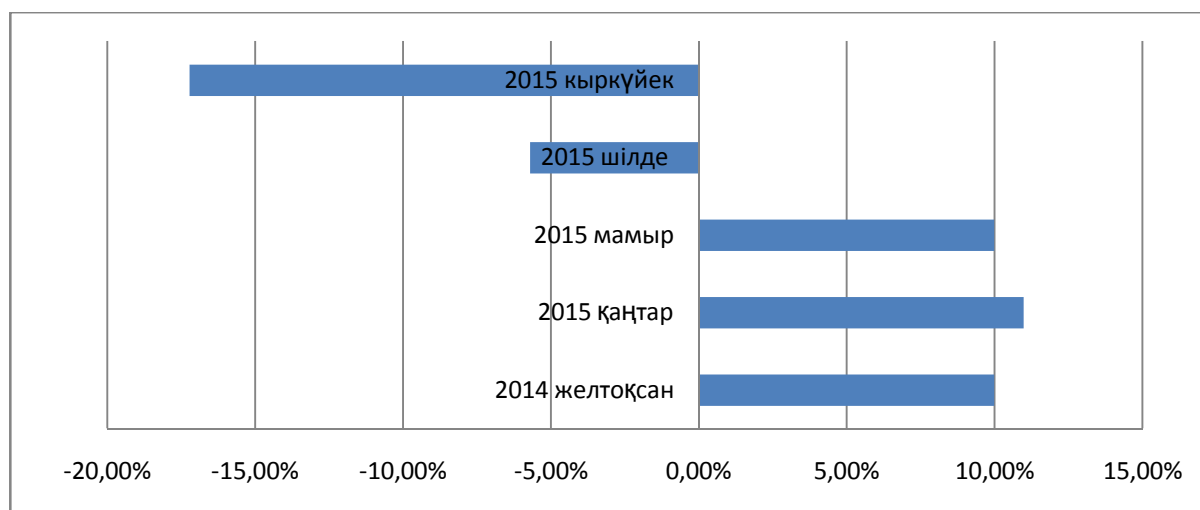
Алматы әкімі біріккен логистикалық орталықтар, жылыжай шаруашылықтарын, ірі қоймаларды құру және инвесторларды тарту өте маңызды екендігін атап өтті.

Мұндай ынтымақтастық ауылшаруашылық өнімдерін өндірушілердің тауар өткізу мәселелерін шешіп, қала тұрғындарын сапалы, экологиялық таза әрі арзан өнімдермен қамтамасыз етер еді.

Жиын соңында тараптар ауылшаруашылық жәрмеңкелерін жиі өткізу туралы уағдаласты, соның ішінде Алматы қаласының күніне орай. Бұдан өзге, кәсіби құрылымдарға инвесторларды кеңінен тарта отырып, қала маңындағы аймақта логистикалық орталық, жылыжай шаруашылықтарын, ірі ауылшаруашылық қоймасын салу; жобаларды жүзеге асыруға бизнес- қоғамдастықты тарту; Алматы облысы ауылшаруашылық өнім өндірушілерінің тауарларын әлеуметтік нүктелерді ұйымдастыру арқылы ірі сауда орындары мен қала базарларында сату мәселелерін жан-жақты қарастыру тапсырылды.

Аймақты азық-түлікпен қамтамасыз ету саласында тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін Алматының тағам өңдеу және қайта өңдеу саласын дамыту болып табылады. Жалпы қалалық өндіріс көрсеткіштерінің арасындағы ауқымды орынды тағам өнімдері саласы қомақты орынды алады.

Диаграмма-1 Алматы қаласының көкөністерінің баға индексі



2015 жылғы stat.kz мәліметтер бойынша дайындалынды

Бұл диаграммада, яғни Алматы қаласының көкөністерінің баға индексі берілген. Диаграммада көріп отырғандағыдай, 2014 желтоқсан айында 10%, ал 2015 жылдың қаңтарда 11%-ға өсе, 2015 жылдың қыркүйек айында -17%-ға арзандаған[7]. Бұны себебі, Алматы қаласының маңы көкөністерді отырғызумен айналысады, яғни қыркүйек айы жемістердің пісіп жетілетін айы, соған байланысты баға азмандайды. Жеке шаруашылықтардың арасында бәсеке пайда болып, олар өз тауарларын өткізу үшін бағаларын төмендетеді.

Егер баға ай сайын өзгермей тұрақты болу үшін Алматы қала маңына жылыжайлардың саны көбейтіп, оларды жеке шаруашылықтарға беру керек. Сонда, жеке шаруашылықтардың арасында бәсеке пайда болып, баға төмен болып, халыққа қолайлы болар еді.

Әрине, бәрі бірден олай бола салмайды, Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың жолдауында осыны меңзеп отыр. Яғни біздің мемлекет өз өнімізді өңдеу керекпіз.

Елдің тағамдық өнімдердің қауіпсіздігін жоғалту қаупінің болуы төмендегілерді тудырады:

- импорттан, яғни әлемдік аренадағы экономикалық және саяси конъюктуралдан халықты азық-түлікпен қамтамасыз етудің тәуелділігі;
- тамақ өнімдерінде денсаулық үшін түрлі зиянды микроэлементтердің болуынан өнім сапасының төмендеуі.

Сонымен, азық-түлік қауіпсіздігі еліміздің ұлттық қауіпсіздігінің бір бөлігі болып табылады. Өйткені, бірде-бір мемлекет халықтың азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етпей тұрып, елдің экономикалық, саяси немесе ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етуі мүмкін емес. Қазіргі кезде Қазақстан тұтыну қоржыны құрамына кіретін бірнеше қажетті тағамдармен халық тұтынуын қамтамасыз етіп отыр.

Дегенмен, елімізде басқа да әлеуметтік маңызы бар тұтыну тауарлары бойынша импортқа тәуелділік сақталуда. Осыған байланысты көп жылдар бойы қалыптасып келе жатқан әлемдегі азық-түлік тапшылығы мен әлемдік экономикалық дағдарысты және еліміздің болашақтағы дамуын ескере

отырып, мемлекетіміздегі азық-түлік қауіпсіздігін толыққанды қамтамасыз ету саясатын қалыптастыруы керек[8]. Ол үшін:

✓ мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігінең алдымен әр адамның тамақтану физиологиялық қажеттілігінен бастау;

✓ Қазақстан халқын сапалы және өмірі мен денсаулығына қауіпсіз тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету саласындағы заңнамаларды жетілдіру, оның ішінде импортталған азық-түліктердің санитарлық - эпидемиологиялық, экологиялық тазалығы мен жоғары сапалылығын қамтамасыз ету[9];

✓ тамақ өнімдерін өндіру бойынша бекітілген отандық нормаларды халықаралық стандарттарға сәйкес қайта қарау;

✓ халықтың төмен қамтамасыз етілген әлеуметтік топтарын тағам түрлерімен толық қамту және тұрғындарға отандық өнімдерді арзан бағамен жеткізу мақсатында баға реттеу тетіктерін жетілдіру.

Сондай-ақ аграрлық экономиканы мемлекеттік реттеумен мемлекеттік қаржылы қолдауды азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында халықтың тамақ өнімдерінің түрі мен тұтыну көлемін қамту аясында жүзеге асыру. Яғни, қаржыландыру, ауыл шаруашылығы шикізатын өндіруге ғана емес, дайын тағамдар өндіруге бағытталуы тиіс.

Қорыта келе, тағамдық өнімдердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету дегеніміз - ауыл-шаруашылық өндірісінің дамуы үшін, сондай-ақ отандық өндірістер мен импорт арасындағы оптималды арақатынасты анықтау үшін азық-түліктің негізгі бөлігін материалдық, қаржылық, еңбек және әлеуметтік – экономикалық жағдайлар жасау есебінен ел ішінде өндіру.

1. Қазақстан Республикасының Президентінің жолдауы 2010ж
2. Корбут А.В. Продовольственная безопасность населения: краткая история проблемы и основные понятия // Аналитический Вестник Совета Федерации РФ. - 2013. - 305 с.
3. Ensuring urban food security in ASEAN (Association of South East Asian Nations): summary of the findings of the food security expert group meeting held in Singapore 4–5 August, 2010. - 215 с.
4. Кучуков Р. Россия и мировой продовольственный рынок // Экономист. - 1998. - № 9. - 94 с .
5. Международная энциклопедия. Социально-экономические концепции стран мира на рубеже тысячелетий. - Москва, 2011. - 145 с.
6. Алматы қаласының әкімшілік сайты: <http://www.almaty.almaty.kz/>
7. Қазақстан Республикасының статистикалық агентігінің сайты: <http://www.stat.gov.kz/>
8. Кенжеболатова М.Ш. "Еліміздің азық - түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі кейбір өзекті мәселелер" // С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы - 2014 No 1 (80). - 200 б
9. <http://kazgazeta.kz/>

## Рецензия

### Обеспечение продовольственной безопасности

Б.Ш. Абдиманапов, І.Е. Каметова

КазНПУ имени Абая, Республика Казахстан

Статья посвящена вопросам обеспечения продовольственной безопасности Казахстана. Аграрная политика как составная часть экономической политики государства в сфере сельского хозяйства и агропромышленного производства, направленная на обеспечение продовольственной безопасности и сохранение ресурсного потенциала АПК. Уровень продовольственной безопасности оценивается по таким критериям как: самообеспеченность страны продовольствием, экономическая и физическая доступность продовольственной продукции. Состояние продовольственной безопасности населения оценивается широким спектром показателей. Если на начальном этапе это были среднедушевые доходы населения, переходящие остатки продовольственного зерна (сначала на уровне 20, а затем 16% от общего годового потребления), то теперь критерии расширились и стали более сложными. К современным критериям продовольственной безопасности относятся доля расходов на продовольствие в общих расходах отдельных групп населения, территориальная доступность продуктов (измеряемая путем сравнения уровня розничных цен на одинаковые товары в разных регионах страны), уровень "удобства" продовольствия (доля в потреблении современных продуктов, которые снижают потери и экономят время работы в домашнем хозяйстве), степень "натуральности" и доброкачественности продуктов, влияние качества продуктов на состояние здоровья и продолжительность жизни, в том числе продуктов, полученных с помощью методов генной инженерии и биотехнологии.

**Ключевые слова:** аграрная политика, агропромышленный комплекс, продовольственная безопасность, самообеспеченность продовольствием, экономическая и физическая доступность продовольственной продукции.

### Ensuring food security

**B.Sh.Abdimanapov, I.E.Kametova**

KazNPU named Abai, city Almaty, Republic of Kazakhstan

The article is devoted to ensuring food security in Kazakhstan. Agricultural policy as part of the government's economic policy in the field of agriculture and agro-industrial production, aimed at ensuring food security and the preservation of the resource potential of the agricultural sector. The level of food safety is assessed on criteria such as: self-sufficiency of the country's food, economic and physical availability of food production. State of Food Insecurity population estimated a wide range of indicators. If at the initial stage it was per capita income, food grain carryovers (first at 20, then 16% of the total annual consumption, expanded criterion now and have become more complex. By modern standards of food safety are the share of expenditure on food in total expenditure of individual population groups, the territorial availability of products (measured by comparing the level of retail prices for the same products in different regions of the country), the level of "convenience" food (share in the consumption of art products that reduce losses and save time in the household), the degree of "naturalness" and purity products, the impact of product quality on the health status and life expectancy, including products obtained by the methods of genetic engineering and biotechnology.

**Keywords:** agrarian policy, agriculture complex, food security, food self-sufficiency, economic and physical availability of food production.

УДК 910:3706(574)

### РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

**Бердыгулова Г.Е.** – к.г.н., доцент КазНПУ им. Абая,  
**Джангельдина Д.И.** – к.п.н., доцент КазНПУ им. Абая,  
**Бейкитова А.Н.** – магистр географии, старший преподаватель,  
КазНПУ им. Абая

**Аннотация.** Участие Казахстана в Евразийском экономическом союзе является важным стратегическим шагом, который оказывает благоприятное воздействие на политическую, экономическую и социальную сферы государства, очевидно что интеграция становится все более популярной формой экономического, социального и политического сближения. Вместе с тем, создание ЕАЭС является отражением начала более сложного этапа в постсоветской интеграции и подразумевает активное углубление взаимодействия стран-участниц во всех основных сферах производственной и инвестиционной деятельности, на рынках труда и капитала, расширяя обмен товарами и услугами, и проводя в этих целях согласованную макроэкономическую политику с передачей все большего числа функций на наднациональный уровень. Также представляется целесообразным и наиболее актуальным проследить в процессе изучения развитие внешней и внутренней торговли в рамках ЕАЭС, определить наметившиеся перспективы, оценить количественную сторону современного этапа его функционирования. В статье были рассмотрены следующие задачи: исследование предпосылок создания и этапы формирования ЕАЭС; дан анализ результатам сотрудничества Республики Казахстан и стран, входящих в ЕАЭС в области политического и экономического взаимодействия, обоснованы целесообразность применения рассматриваемых стратегий современной экономике.

**Ключевые слова:** региональная интеграция, глобализация, международная экономическая интеграция, устойчивая тенденция, Евразийский экономический союз, мировой опыт, Единого экономического пространства, Таможенный союз, страны СНГ, геоэкономический потенциал.

В настоящее время необходимость интенсификации взаимного сотрудничества стран в материально-финансовой, производственной областях соседствующих стран обусловлена следующими факторами:

- усиление процессов глобализации международных экономических отношений, развитие которых способствует выделению «сильных и слабых» сторон в конкурентной борьбе как в отдельных странах, так и в отдельных общественных секторах;
- комплексный характер хозяйственных процессов;
- значительное усиление межфирменной и межгосударственной конкуренции;
- ужесточение соперничества на традиционных рынках.

Вследствие этого происходит создание интеграционных объединений, согласованно выступающих в борьбе с общими конкурентами на мировой арене, и определяющих новую архитектуру мирового сообщества, где сфера деятельности традиционных национальных государств значительно сужается, принятие решений в национальных рамках происходит под непосредственным влиянием и в интересах региональных интеграционных блоков.

Таким образом, *международная экономическая интеграция* - это одна из главных тенденций мирового экономического развития и одна из наиболее значимых проявлений ее глобализации в последние десятилетия.

Страны и народы Евразии за последние 20 лет наиболее остро почувствовали на себе неоднозначность и огромное влияние – как отрицательное, так и положительное – современного мира. В конце XX века это пространство пережило глубокое потрясение – распад общего государства, которое на протяжении нескольких столетий определенным образом структурировало и способствовало развитию огромной территории.

Эти события и радость обретения суверенитета народами, которые его либо не имели прежде, либо когда-то утратили. И шанс на новое развитие взамен исчерпавшей себя советской модели. И драма людей, в одночасье потерявших привычный образ жизни, а то и страну, которую они считали своей Родиной. И болезненный распад единого экономического комплекса, основанного на прочных производственных связях, технологическом взаимодействии, разделении труда. Последствия сказываются до сих пор, да иначе и не может быть. Тем более что слом на пространстве бывшего СССР совпал с глобальным переустройством, в равной степени многообещающим и пугающим.

Идея евразийства основана на духовно-нравственном и культурно-историческом взаимодействии евразийских народов в течение тысячелетий. Сама история сформировала и одобрила Евразийский союз народов. Этот урок евразийского содружества особенно поучителен в условиях глобального кризиса, который в своей основе является кризисом системы ценностей, человеческого сознания и человеческой психологии. Следовательно, его преодоление связано в первую очередь с выдвиганием именно таких идей, как евразийская идея, имеющих духовно-нравственную сущность и мощный интегративный потенциал [1-3].

Курс на евразийскую экономическую интеграцию является одним из ключевых направлений современной внешней политики Казахстана. При этом хотелось бы обратить внимание на то, что руководители Беларуси, Казахстана и России занимают единую позицию относительно создания на евразийском пространстве именно экономической интеграционной организации. Поэтому первоочередной задачей является безусловное взаимное уважение национальных суверенитетов государств — членов интеграционного процесса. И, соответственно, в повестке дня отсутствуют задачи создания единой пограничной службы, паспортно-визовой системы, введения общей валюты, учреждения наднационального парламента и т.д.

Развитие *региональной экономической интеграции* — это объективный процесс. В условиях глобализации и усиления конкуренции во всем мире наблюдается устойчивая тенденция к возникновению и укреплению региональных объединений. Кризисные явления в мировой финансово-экономической системе еще больше подталкивают страны к кооперации, с тем, чтобы сообща более эффективно реагировать на экономические вызовы, получая реальные конкурентные преимущества.

Региональная интеграция на *постсоветском пространстве* является единственно возможным ответом на вызовы доминирующей модели глобализации мирохозяйственной системы под эгидой США, необходимым условием максимального сохранения национального суверенитета малых стран, к которым относится Казахстан.

Сегодня *глобализация и регионализация*, по словам Президента Н.А. Назарбаева, являются основными трендами XXI века. Поэтому наша страна, в соответствии со Стратегией «Казахстан-2050», будет развивать и укреплять Таможенный союз и Единое экономическое пространство и создавать Евразийский экономический союз.

В настоящее время неоспоримым является тот факт, что главным инициатором *евразийской интеграции* был Президент Казахстана **Н.А. Назарбаев**. Именно он в 1994 году, в эпоху «разгула суверенитетов», на встрече со студентами и преподавательским составом Московского государственного университета впервые высказал идею создания Евразийского союза, которая впоследствии сформировалась в определенную идеологию, нашедшую свое реальное воплощение на практике[4].

Мировой опыт свидетельствует, что реальная *экономическая интеграция* возможна и может быть эффективной лишь между странами с достаточно развитым экономическим потенциалом. В СНГ к такому пока можно отнести только Россию, Беларусь и Казахстан. Не случайно поэтому именно три государства Содружества — Россия, Беларусь и Казахстан — выступили с инициативой об образовании Таможенного союза (ТС), затем — Единого экономического пространства (ЕЭП) и в конечном итоге ЕАЭС.

Существуют объективные предпосылки формирования полноценного Евразийского экономического союза. Подобные объединения делают национальные экономики государств-союзинок значительно сильнее, позволяют выступать его участникам единым интегрированным экономическим и политическим блоком в международных отношениях, увеличивают политический и экономический вес государств в глобальном масштабе, а также открывают большие перспективы для хозяйствующих субъектов и частных лиц данных стран.

Страны СНГ решили объединить свои экономики, на новой рыночной основе путем последовательного прохождения целого ряда этапов. На первом этапе должна была быть создана зона свободной торговли. На втором этапе предусматривалось образование Таможенного союза. На третьем этапе должен быть сформирован общий рынок товаров, капитала и рабочей силы, а заключительным (четвертым) этапом должно было стать образование экономического союза [5-6].

Необходимо отметить, что решение о создании экономического союза на постсоветском пространстве отнюдь не являлось экстраординарным явлением в международных отношениях. Наоборот, оно всецело отражало и находилось в полном соответствии с одним из магистральных путей развития современного международного сообщества, а именно с процессами международной интеграции.

Формирование 1 января 2015 г. ЕАЭС осуществляется в соответствии с решениями президентов России, Беларуси и Казахстана. Эта стратегическая задача предусматривает реализацию четырех свобод - передвижения, товаров, услуг, капитала и рабочей силы, включая планомерную ликвидацию оставшихся барьеров(рисунок 1).

23 декабря 2015 года Президенты Беларуси, Казахстана и России подписали Договор о присоединении Кыргызстана к ЕАЭС. 8 мая 2015 года Киргизия стала полноправным участником ЕАЭС.

29 декабря Президенты Беларуси, Казахстана и России ратифицировали Договор о присоединении Армении к ЕАЭС. 2 января 2015 года Армения стала полноправным участником ЕАЭС.



Рисунок 1. Свободы передвижения в ЕАЭС

Поэтому 5 марта 2014 года на 4-м заседании Высшего евразийского экономического совета в Москве Президент РК Н.А. Назарбаев призвал к более активному разъяснению среди населения сути создаваемой организации, подчеркнув, что такое экономическое объединение формируется «ради наших стран и народов с выгодой для экономики наших государств»[7].

Создание экономического интеграционного объединения — Евразийского экономического союза — призвано обеспечить экономические интересы объединения в целом, а также всех его участников.



**Целью ЕАЭС** рамках Договора является обеспечение свободы движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы, проведение скоординированной, согласованной или единой политики в отраслях экономики, определенных настоящим Договором и международными договорами в рамках Союза (рисунок 2).

*Евразийский экономический союз* основывается на принципах международного права, среди которых наиболее значимые — суверенное равенство государств-членов, уважение особенностей политического устройства участников объединения, обеспечение взаимовыгодного сотрудничества, соблюдение принципов рыночной экономики и функционирования (как правило) без изъятий и ограничений.

Союз является международной организацией региональной экономической интеграции, обладающей международной правосубъектностью. Ранее Таможенный союз и Единое экономическое пространство функционировали в рамках институциональной структуры Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС) [8].

Введены нормы о соотношении Договора с иными международными договорами, о регистрации Договора в Секретариате ООН, положения о вступлении в Союз и выходе из Договора, а также положения о наблюдателях при Союзе. Мы считаем, что крайне важным с точки зрения повышения уровня транспарентности, сбалансированности и качества наднационального регулирования, а также развития институциональных мер по улучшению бизнес-климата является закрепление в Договоре новой внутренней процедуры — проведения оценки регулирующего воздействия проектов решений Евразийской экономической комиссии, которые могут оказать влияние на условия ведения предпринимательской деятельности.

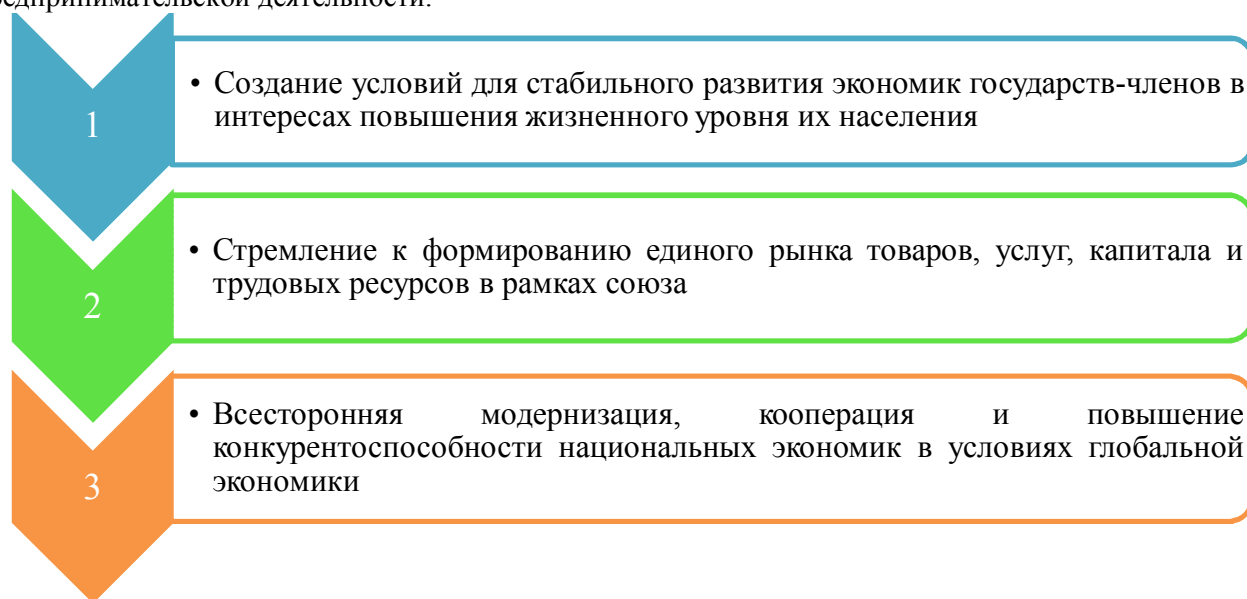


Рисунок 2.Цели ЕАЭС

Таким образом, ЕАЭС становится значимым элементом мировой экономической архитектуры. Договором определяется, что ЕАЭС имеет право осуществлять в пределах своей компетенции международную деятельность, направленную на решение задач, стоящих перед Союзом. В рамках такой деятельности Союз может сотрудничать с государствами, международными организациями и международными интеграционными объединениями и совместно с государствами- членами заключать с ними международные договоры по вопросам, отнесенным к его компетенции (рисунок 3).

Завершение формирования единого рынка товаров, услуг, капитала и рабочей силы — цель создания ЕАЭС на данном этапе, который отличается большей глубиной интеграции в сравнении с предыдущими этапами — Таможенным союзом и Единым экономическим пространством.

Очевидно, что 1 января 2015 года является началом нового этапа в развитии евразийской экономической интеграции. Запуск полноценно функционирующего Евразийского экономического союза — это не только фиксация де-факто более глубокого уровня экономической интеграции на евразийском пространстве в сравнении с этапами Таможенного союза и Единого экономического пространства, но и утверждение легитимной стратегии для дальнейшего развития интеграции.



Рисунок 3. Компетенции ЕАЭС

Казахстан всегда был ведущим членом евразийской интеграции в рамках постсоветского пространства. В немалой степени это объясняется его экономическими интересами, в немалой – геополитическим положением страны. Участие Казахстана в Евразийском экономическом союзе является важным стратегическим шагом, который оказывает благоприятное воздействие на политическую, экономическую и социальную сферы государства [9-10].

Тем не менее, уже сейчас можно утверждать, что ЕАЭС является наиболее успешным и перспективным интеграционным объединением на постсоветском пространстве за все время его существования.

В рамках ЕАЭС для экономики Казахстана возникают следующие **положительные перспективы**:

1. Происходит рост товарооборота между Казахстаном и странами-участницами ТС, что несомненно ведет к развитию многосторонних отношений не только на государственном уровне, но и на уровне малого и среднего предпринимательства.

2. Снятие таможенных пошлин и унификация таможенного и прочих законодательств (Сертификация, стандартизация, миграционное законодательство, приграничное регулирование, страховые взносы и т.д.) способствуют более интенсивному развитию малого и среднего предпринимательства, что является одним из важнейших направлений развития «Казахстан-2050».

3. Образование общего рынка в рамках ЕАЭС оказывает позитивное влияние на инвестиционную деятельность в Казахстане как иностранных капиталов, так и капиталов стран-участниц ЕАЭС, за счет увеличения объемов рынка сбыта.

4. Происходит упрощение обмена человеческими ресурсами и рост квалификации специальных кадров, а также увеличение рынка труда на территории ЕАЭС.

5. Создание и развитие конкурентной среды на территории ЕАЭС, в связи с тем, что деятельность и реализация товаров и услуг в данном интеграционном объединении становится правомерным для всех граждан стран-участниц. Результатом этого становится развитие обрабатывающей промышленности и выпуск готовой продукции, способной конкурировать товарами, производимыми внутри интеграционного объединения, но и товарами производителей стран дальнего зарубежья.

1. Martinez D. The world of work in the context of economic integration and trade liberalization. Policy Integration Department International Labour Office. Geneva. 2004. P. 15.

2. Быков А.И. Экономическое сотрудничество в рамках ШОС: основные направления и перспективы развития: дис. канд. эконом. наук: 08.00.14 / Быков Алексей Игоревич. – М., 2010. – С. 213.

3. Евразийский экономический союз: от идеи к реализации (к 20-летию выступления Президента РК Н.А. Назарбаева в МГУ им. М.В. Ломоносова). Материалы международной конференции (г. Алматы, 18 марта 2014 г.) / под общ. ред. Б.К. Султанова. — Алматы: КИСИ при Президенте РК, 2014. — С. 45.

4. Евразийская экономическая интеграция: цифры и факты, первое полугодие 2015 г., доступно на [www.eaeunion.org](http://www.eaeunion.org)

5. Евразийский экономический союз: к новым высотам конкурентоспособности! (подготовлено Институтом евразийской интеграции) // Казахстанская правда. 10 фев. 2015 г. — С. 5.

6. Верминчев А.Н. ЕАЭС - составная часть глобального проекта // Литер. — 2014. 23 мая. — С. 14.

7. Ильясов Б. Преимущества единого пространства // Казахстанская правда. 1 фев. 2015 г. - С. 5.

8. Соловьева Г.Г. Интеграционный потенциал евразийского концепта // Материалы международной конференции (г. Алматы, 18 марта 2014 г.) / Под общ. ред. Б.К. Султанова. — Алматы: КИСИ при Президенте РК, 2014. — С. 90.

9. [http://www.akorda.kz/ru/page/page\\_219478\\_vystuplenie-prezidenta](http://www.akorda.kz/ru/page/page_219478_vystuplenie-prezidenta)

10. Данные Департамента статистики ЕЭК // <http://www.eurasiancommission.org/ru>

### Резюме

#### Кенестер дәуірінен кейінгі кеңістіктегі аймақтық интеграция

**Г.Е.Бердыгулова** – география ғылымдарының кандидаты, доцент,

**Д.І. Джангельдина** – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент,

**А.Н.Бейкитова** – география магистрі, аға оқытушы, Елтану және туризм кафедрасы,

Абай атындағы ҚазҰПУ

Қазақстанның Еуразиялық экономикалық одақтың құрамында болуы маңызды стратегиялық қадам болып табылады, бұл қадам елдің саяси, экономикалық және әлеуметтік жағдайларын шешуде интеграциялық процестер басты роль атқаратыны туралы қарастырылды. Еуразиялық экономикалық одақты құру кеңестік дәуірден кейінгі интеграциялық кезеңнің ең бір бір күрделі кезеңнің басталуында одаққа кіретін елдердің негізгі өндірістік және инвестициялық іс-әрекеттері саласында өзара қарым-қатынасты тереңдету, еңбек нарығы және капитал қоры, тауар алмасу және қызмет көрсетуді кеңейту, осы мақсатта макроэкономикалық саясат бойынша ұлттық деңгейдегі қызметке көбірек көңіл бөлу айтылды. Сонымен қатар, Еуразиялық экономикалық одақтың шеңберінде ішкі және сыртқы сауданың дамуын зерттеу процесін мақсатта түрде бақылаудың маңызы өте зор екендігі, белгіленген болашақтағы жоспарды анықтау, оны жүзеге асырудың сандық жағынан бағалау қажет екендігі келтірілді. Мақалада мынадай міндеттер жүзеге асырылды: Еуразиялық одақты құрудың алғы шарттарын, құрылу этаптарын зерттеу туралы; Қазақстан Республикасы мен елдердің арасындағы ынтымақтастықтың қорытындысы берілді; Еуразиялық одақтың құрамына кіретін елдердің саяси және экономикалық өзара қарым-қатынасына, қазіргі экономикада ұстанатын стратегияны қолданудың мақсаттылығына талдау жасалды.

**Түйін сөздер:** аймақтық интеграция, жаһандану, халықаралық экономикалық интеграция, тұрақты тенденция, Еуразиялық экономикалық одақ, әлемдік тәжірибе, Біртұтас экономикалық кеңістік, Кедендік одақ, ТМД елдері, геоэкономикалық әлеует.

#### Regional integration in the post-soviet space

**G.E.Berdugylova** - candidate of Geographical Sciences, Associate Professor,

**Dzhangeldina D.I.** - candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

**A.N.Beikitova** - Master of geography, senior lecturer,

Department of geography and tourism, KazNPUAbay

Kazakhstan's participation in the Eurasian Economic Union is an important strategic step that has a beneficial effect on the political, economic and social spheres of the state, it is obvious that the integration is becoming an increasingly popular form of economic, social and political rapprochement. At the same time, the creation of the EEU is a reflection of the beginning of a more complex stage in the post-Soviet integration and assumes an active deepening cooperation between member states in all spheres of production and investment activities in the labor and capital markets, enhancing the exchange of goods and services and spending for these purposes agreed macroeconomic policy with the transfer of an increasing number of functions on the supranational level. It also seems appropriate and most relevant track in the process of studying the development of external and internal trade within the EEU, identify emerging perspectives,

evaluate the quantitative aspect of the present stage of its operation. The article dealt with the following tasks: research the background of the EEU and the stages of formation; an analysis of the results of cooperation between Kazakhstan and the countries of the EEU in the field of political and economic cooperation, proved the feasibility of the strategies considered the modern economy.

**Key words:** regional integration, globalization, international economic integration, a stable trend, the Eurasian Economic Union, the world experience, the Common Economic Space, the Customs Union, the CIS countries, geo-economic potential.

УДК 911.2:551.43(574)

## КУРУМЫ И ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

**Д.М. Боранкулова** - к.г.н., старший преподаватель КазНПУ им.Абая,  
**Ж.Т. Тлеуова**- магистрант 2 курса КазНПУ им.Абая

**Аннотация.** В статье представлены информации о курумах и их формировании на горных районах. А также их генезис и о возможности распространения на других участках. Использование курумов для промышленных целях и как конденсатор атмосферной влаги. Курумы образуются там, где на дневную поверхность выходят твёрдые горные породы. Чаще всего это горные районы или плато всех континентов. Курумы обычно образуются при разрушении различных видов известняков, кристаллических сланцев, гранитов, гнейсов, базальтов, песчаников, кварцитов. Одним из первых курумы на склоне горного массива Мунку-Сардык в горах Восточного Саяна специальным знаком обозначил на своей карте российский геолог и географ С. П. Перетолчин. Курум обладает собственным микроклиматом, который определяется его морфометрией, местоположением и заселяющей его растительностью и животным миром. По данным российского геоморфолога Ю. Г. Симонова в Восточной Сибири глубина проникновения суточных температур в «тело» курума в среднем составляет 0,4 м. Начиная с XX века на российских топографических картах и другой инженерно-геологической документации курумы обозначаются специальным условным знаком. В настоящее время во многих странах используют прибор георадар, которое определяет состав твердого материала. Опираясь на вышеизложенные факты, в будущем используя прибор георадар необходимо выявить влагу в теле курумов, если выяснится значительный доход влаги, то можно будет их использовать для агропромышленного комплекса, а также для водоснабжения засушливых районов страны. Курумы как продукты разрушения горных пород требуют дальнейшего детального изучения. Курумы являются начальным этапом образования кор выветривания, и в связи с этим необходимо изучить механизмы и процессы, происходящие с горными породами на данном этапе корообразования, а также рассмотреть возможности промышленного использования курумов в качестве строительного материала и как естественный конденсатор атмосферной влаги.

**Ключевые слова:** курумы, выветривание, каменные моря, десерпция, тело курума, горные породы.

Курумы — подвижные скопления дресвяно-щебнисто-глыбового материала на склонах различной крутизны (от 3 до 45°), сложенные преимущественно скальными породами. Характерны для горных районов с суровым климатом, многолетней и глубокой сезонной мерзлотой. Образуются в результате интенсивного физического выветривания. Курумы часто начинаются на междуречьях и верхний частях склонов.

Курумы на склонах занимают обширные площади или спускаются по ним в виде полос различной протяжённости и ширины ("каменные реки" и потоки). Грубообломочный чехол курумы мощностью до 1,5-3 м движется благодаря десерпции, т.е. медленному сползанию, образованию и таянию гольцового льда, суффозии мелкозёма и т.д. Скорость движения чехла изменяется от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров в год. Помимо этого существуют быстрые локальные подвижки, представляющие собой основы чехла обломочного материала при быстром таянии многолетнего гольцового льда, подвижки и сплывы в местах скопления водонасыщенного мелкозёма. Быстрые подвижки курумного чехла возможны при сейсмических толчках, особенно осенью и зимой, когда этот чехол не сцементирован льдом.

Курумы закономерно построены, и в них выделяются фации, имеющие различное строение в разрезе, скорость и механизм движения, инженерно-геологические свойства. Курумы представляют серьёзные препятствия при строительстве вследствие сползания и обрушения грубообломочного материала в выемках дорог, бортах карьеров и т. д., а также ведут к образованию в них весной наледей талых снеговых вод.

Отличительные особенности курума: это обычно крупные глыбы — статистически размеры пока не определены, но обычно от нескольких см в малом поперечнике до 1—2 м, имеющие вид свежеобломанных, но никогда не окатанных, в движении при столкновении друг с другом и трении о подстилающую поверхность могут приобретать очень незначительную окатанность, смыкаются друг с другом, образуя группы в количестве от нескольких глыб до десятков тысяч и более. Курум может занимать площадь от единиц м<sup>2</sup> в проекции на подстилающую поверхность до колоссальных по размерам «полей» или «каменных морей»[4]. В отдельных регионах Земли курумы сплошь покрывают каменным чехлом всю местность, образуя своеобразную, ни на что не похожую так называемую «дневную поверхность». Курумы надо отличать от щебёночных и дресвяных россыпей[5], которые сложены мелким обломочным материалом — щебенкой и дресвой.

Курумы образуются там, где на дневную поверхность выходят твёрдые горные породы. Чаще всего это горные районы или плато всех континентов. Курумы обычно образуются при разрушении различных видов известняков, кристаллических сланцев, гранитов, гнейсов, базальтов, долеритов, песчаников, кварцитов, амфиболитов, диабазов, порфиритов. Одним из первых на генезис или происхождение курумов указал российский военный географ белорусского происхождения Н. М. Пржевальский, он полагал, что курумы образуются вследствие разрушения скальных горных пород в силу неравномерного нагрева и охлаждения там, где велика амплитуда дневных и ночных температур. Очевидно также, что курумообразование интенсивнее проходит весной и осенью в силу тех же причин. Возможно, растрескивание горных пород может происходить, когда на нагретую поверхность скал изливается холодный дождь. Существует несколько природных зон образования курумов, все из которых имеют суровый нивальный климат: Арктика, Антарктика и прилегающие к ним полярные и субполярные области, субнивальный и нивальный или «холодный» пояс гор, зоны зимних антициклонов. Так, в зоне зимнего Сибирского антициклона обычно от середины осени всю зиму и часть весны стоит ясная солнечная погода с самыми низкими в Северном полушарии Землетемпературами приземного воздуха. Это область широкого распространения курумов, что свидетельствует о морозном выветривании горных пород, выступающих на дневную поверхность.

Распространение курумов по поверхности Земли крайне неравномерно. Есть области, где курумы являются преобладающим типом земной поверхности, в иных местах это лишь «пятна» в рельефе, где-то курумы не встречаются вообще, и это составляет загадку современной геоморфологии. Происхождение или генезис курумов, а значит и география их распространения очевидно является следствием большого числа различных факторов: литологии, климата, экспозиции склонов, абсолютной высоты местности и других. Так на Тянь-Шане и Гиссаро-Алае курумы не являются преобладающим типом поверхности, в бассейне реки Витима курумы занимают чрезвычайно обширные площади.

Вопрос происхождения или генезиса курумов является предметом научных дискуссий и мнения исследователей расходятся. По существующим данным курумы в целом могут быть отнесены к трём группам:

- реликтовые курумы, оставшиеся в рельефе с прошлых эпох;
- «молодые» курумы, образовавшиеся в эпоху последних континентальных оледенений;
- курумы, образующиеся в настоящее время.

Исходным материалом для образования каменных отдельностей или глыб служат первоначально нерасчлённые «материнские» горные породы. Место, где курумы образуются, иногда называют «областью питания» курума. Со временем курум может разрастаться, увеличиваясь в размерах, двигаться по подстилающей его поверхности и занимать всё большую и большую площадь. Наступающая передняя кромка подвижной массы сомкнутых крупнообломочных глыб носит название «фронт курума», боковые его окраины — «флангами», а область, где курум зарождается и откуда он начал своё движение — «тылом курума». На плоских вершинах гор курумов обычно нет, но склоны их часто бывают обильно покрыты сплошным слоем крупных каменных обломков. Ряд наблюдений показывает, что курумы, погребённые ранее в толще рыхлых отложений, могут вновь появиться на дневной поверхности в силу различных причин.

Курумы могут поставлять обломочный каменный материал для морен различного генезиса, селей, склоновых осыпей, образовывать пороги в реках и ручьях или вообще загромождать их русла.

Наличие курумов, их способность двигаться необходимо учитывать при строительстве различных сооружений. Поэтому курумы и их свойства изучают инженерная геология и геоморфология.

В общем виде процесс курумообразования и движения каменных масс курумов вниз по склону приводит к нивелированию рельефа и снижению его абсолютной высоты. Курумы — продукт разрушения «материнских» горных пород, что является процессом деструкции горных масс и ведёт к денудации рельефа.

Невнимательные исследователи иногда путают курумы с моренами различного происхождения, осовами, остановившимися селями, осыпями и другими формами обломочных и иных покровов, сложенных каменными отдельностями. Иногда курумы образуют протяжённые ленты на склонах гор, когда ширина такого «потока» меньше его длины и тогда такие образования называют «каменными реками». Глубина или толщина покрова, состоящего из глыб различна, но не слишком велика. Щебень, дресва и иные мелкие обломки обычно разрушаются, смываются водой вниз по склону, обнажая пустоты между глыбами. Для небольших животных курумы предоставляют убежища от более крупных хищников. Крупным животным, лошади и человеку передвигаться по поверхности курума чрезвычайно затруднительно, а иногда и просто невозможно.

Наблюдения и опыты показывают, что многие курумы двигаются, обычно вниз по склонам гор. Иногда это медленное движение, иногда — катастрофически быстрое как, например, во время землетрясения. Описаны случаи подвижки курумов со страшным грохотом зимою в горах севера Восточной Сибири. В своём движении курумы могут срезать почвенный покров, уничтожать растительность, изменять условия обитания животных, гидрологический режим и атмосферные процессы в приземном слое.

Неподвижный курум называют «мёртвым» или «спящим». Неподвижные курум имеет свойство покрываться различными видами растительности и заселяется определёнными видами животных, которым курум предоставляет возможность устраивать норы и убежища, а также естественнозащищённые ходы сообщения. Курум обладает собственным микроклиматом, который определяется его морфометрией, местоположением и заселяющей его растительностью и животным миром [6].

По данным российского геоморфолога Ю. Г. Симонова в Восточной Сибири глубина проникновения суточных температур в «тело» курума в среднем составляет 0,4 м. Возраст курумов, по расчетам Ю. Г. Симонова, составляет несколько тысячелетий. Для появления курумов требуются следующие условия: континентальный климат, наличие положительных тектонических движений, хорошее увлажнение, трещиноватость горных пород, наличие резко расчлененного рельефа [7].

Иногда курумы сплошь покрыты мхами и другой растительностью, которая их совершенно маскирует. В силу своей архитектоники курумы обладают собственными весьма специфическими свойствами: так в «теле» курума может круглогодично сохраняться лёд и фирн; очевидно, что внутри «толстого» курума не проникают солнечные лучи, он не обдувается внутри тёплыми ветрами и является аккумулятором холода. Иногда курумы «бронируют» подстилающие горные породы и под курумами в нивальном климате образуются «пятна» многолетней мерзлоты. От таяния снега и фирна в «теле» курума образуются временные, а иногда и постоянные, меняющие лишь объём стока в зависимости от времени суток и года, водные потоки, невидимые с поверхности, но ясно слышимые. Сливаясь, такие потоки ниже по склонам гор выходят на дневную поверхность и образуют уже настоящие ручьи и даже реки, формирующие собственные русла. Курумы также в отдельных регионах обладают свойством аккумулировать в своём «теле» атмосферную влагу и, к удивлению путешественников, можно обнаружить лужицы воды и ручейки даже вблизи вершин гор. Гидрогеологи до настоящего времени не удаётся достоверно учесть водный баланс с учётом «курумовых» вод. В Бурятии и Читинской области по данным российского гидрогеолога Н. А. Вельминой до 20 % подземных вод образуется за счёт конденсации атмосферной влаги в курумах [8].

Эту особенность покровов, сложенных обломочными породами с глубокой древности использовали цивилизации Азии. Так, в отдельных местностях, создавая искусственный покров из обломков горных пород вокруг деревьев, человек полностью удовлетворял растения необходимой влагой и полив не требовался! Этот агротехнический приём широко применялся обитателями Крыма. Также существует изумительный способ «создания» искусственных ручьёв в пустынных областях, а именно: на наклонной каменистой или глинистой поверхности делается протяжённый желоб, затем на всем его протяжении складывают пирамиды камней, атмосферная влага переходит из



газообразного в жидкое состояние на поверхности камня, стекает вниз и образует настоящий ручей пресной воды.

Курумы, не используя настоящий термин, описывали многие географы и путешественники всех времён и народов. Одним из первых курумы на склоне горного массива Мунку-Сардыквгорах Восточного Саяна специальным знаком обозначил на своей карте российский геолог и географ С. П. Перетолчин [9]. Начиная с XX века на российских топографических картах и другой инженерно-геологической документации курумы обозначаются специальным условным знаком [10].

В настоящее время во многих странах используют прибор георадар, которое определяет состав твёрдого материала. Опираясь на вышеизложенные факты, в будущем используя прибор георадар необходимо выявить влагу в теле курумов, если выяснится значительный доход влаги, то можно будет их использовать для агропромышленного комплекса, а также для водоснабжения засушливых районов страны.

Курумы как продукты разрушения горных пород требуют дальнейшего детального изучения. Курумы являются начальным этапом образования кор выветривания, и в связи с этим необходимо изучить механизмы и процессы, происходящие с горными породами на данном этапе корообразования, а также рассмотреть возможности промышленного использования курумов в качестве строительного материала и как естественный конденсатор атмосферной влаги.

1. Мурзаев Э. М. Курумы/ Словарь народных географических терминов. — Москва: Мысль, 1984. — 654 с.

2. Макиров Я. А. Нагорные террасы Сибири и их происхождение // Известия Геологического комитета. М.:1991.— 133 с.

3. Глазовский А. Ф. Курумы. Проблемы изученности и задачи исследований. —Москва, 1978 г.— 417с.

4. Барков А. С. Словарь-справочник по физической географии. — Москва, 1988. — 549 с.

5. Пармузин Ю. П. Средняя Сибирь. —Москва: Мысль, 1986. — 312 с.

6. Cichlaine A. M. King, *Morphometry in Glacial Geomorphology*. New York, 1974. — 488 p.

7. Сапожников Д.Г. Кора выветривания и гипергенное рудообразование. — Москва: Наука, 1977. — 356 с.

8. Вельмина Н. А., Уземблов. В. Гидрогеология центральной части Южной Якутии. — М.: Изд-во АН СССР, 1959. — 412 с.

9. Перетолчин С. П. Ледники хребта Мунку-Сардык. —Томск: Известия Томского технологического института, 1983. — 218 с.

10. ГОСТ 21.302-96. «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям». — Москва. —75с.

## Түйін

### Қорымдар және олардың пайда болуы

**Д.М. Боранқұлова** - г.ғ.к., Абай атындағы ҚазҰПУ-нің аға оқытушысы,

**Ж.Т. Тлеуова**- Абай атындағы ҚазҰПУ-нің 2 курс магистранты

Мақалада қорымдар және оның таулы аудандарда қалыптасуы жайлы ақпарат берілген. Осыған қоса олардың дамуы мен басқа да аумақтарда таралу мүмкіндігі қарастырылған. Қорымдарды өнеркәсіптік мақсатта қолдану үшін және атмосфералық ылғалдылықтың конденсаторы ретінде ұсынылған. Қорымдар қатты тау жыныстарының жоғарғы қабатында түзіледі. Көбінесе олар бүкіл құрлықтың таулы аудандары немесе үстірттері. Әдетте қорымдар әр түрлі әктастар, кристал тақтатастар, граниттер, гнейстер, базальттар, құм тастар, кварциттердің үгілуі нәтижесінде түзіледі. Ресей геологы, географы С.П. Перетолчин Шығыс Саян тауының Мунку-Сардык таулы сілемі бөктеріндегі қорымдарды бірінші болып өзінің картасында арнайы белгімен көрсетті. Қорым өзіндік микроклиматымен, яғни морфометриясымен, орналасуымен және өсімдік жамылғысы мен жануарлар дүниесінің қоныстануымен анықталады. Ресей геоморфологы Ю.Г. Симоновтың мәліметтері бойынша Шығыс Сібірдегі қорымдар «денесінде» тәуліктік температураның ену тереңдігі орташа 0,4 м құрайды. XX ғасырдан бастап ресейлік топографиялық карталарда және инженерлі-геологиялық құжаттарда қорымдар арнайы шартты белгімен көрсетілді. Қазіргі уақытта көптеген елдерде георадар құралын қатты заттың құрамын анықтау үшін қолдануда. Жоғарыда айтылған мәліметтерге сүйене отырып, болашақта георадар құралын



қолданып, қорым «денесінен» ылғал көлемін анықтау керек, егер айтарлықтай ылғал көлемі анықталған жағдайда, оны агроөнеркәсіп кешеніне, сонымен қатар еліміздің құрғақ аудандарын сумен қамтамасыз етуге қолдануға болады. Қорымдар тау жыныстарының үгілу өнімдері болғандықтан алдағы уақытта толық зерттеуді қажет етеді. Қорымдар тау жыныстарының үгілуінің бастапқы кезеңі болып табылады, осыған байланысты механизмдер мен үрдістерін зерттеу, қыртыс түзілуінің қазіргі кезеңінде тау жыныстарында жүретін, сонымен қатар қорымдарды, құрылыс материал және атмосфералық ылғалдылықтың табиғи конденсаторы ретінде, өнеркәсіпте қолдану мүмкіндігін қарастыру қажет.

**Түйін сөздер:** қорымдар, үгілу, тасты теңіздер, десертция, қорым денесі, тау жыныстары.

### Summary

#### Corroms and their genesis

**D.M. Borankulova** - RK, Almaty, c.g.s., head teacher of KazNPU named after Abai,

**Zh.T. Tleuova** - RK, Almaty, master's student of KazNPU named after Abai

The article presents information about corroms and their formation on the mountain regions. As well as their genesis and about possible extending to other areas. Using the corroms for industrial purposes and as a condenser of atmospheric moisture. Corroms formed where the surface output solid rocks. Most often this a plateau or mountain areas of all continents. Corroms usually formed at destruction of various types of limestones, crystalline schists, granites, gneisses, basalts, sandstones, quartzites. One of the first corroms on the slope of the mountain massif Munku-Sardyk in mountains of Eastern Sayan special sign marked on his map Russian geologist and geographer S.P. Peretolchin. Corroms possesses own microclimate, which defined by its morphometry, location and populating its flora and fauna. According to the Russian geomorphologist Y.G. Simonov in Eastern Siberia depth of penetration daily temperatures in the "body" Kuruma an average of 0.4 m. Starting with XX century on Russian topographical maps and other engineering-geological documentation corroms designated a special the symbol. Currently in many countries are used georadar device, which determines composition of the solid material. Based on above facts, in the future, using a georadar device necessary to identify moisture in the body of corrom, if it turns out considerable revenue moisture, will be possible to use them for agroindustrial complex, as well as for water supply arid regions. Corroms as products destruction of rocks require further detailed study. Corroms are initial phase of formation of crust of weathering and in this connection necessary to study the mechanisms and processes that take place with rocks at this stage of crust formation and also to consider possibilities industrial use of corroms as a building material and as a natural atmospheric moisture condenser.

**Keywords:** corroms, weathering, stone sea, deserts, body of corrom, rocks.

УДК 551.4(282.255.114.2)

#### ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ РЕКИ МУРГАБ

**Бердыгулова Г.Е.** - доцент, к.г.н., [gberdygulova@mail.ru](mailto:gberdygulova@mail.ru),

**Химмат Азизуддин** - магистрант, [azizuddin.himmat@gmail.com](mailto:azizuddin.himmat@gmail.com)

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая*

В статье рассматривается понятие риска где отмечено, что риск – это гипотетическая возможность наступления ущерба. Таким образом, при экономической оценке последствий чрезвычайных ситуаций риск реализуется через ущерб, приобретая конкретные и измеримые формы. Следовательно, геоморфологический риск – это вероятность наступления (активизации) нежелательного геоморфологического события и возможного нанесения ущерба какому-либо хозяйственному объекту и населению, связанная с теми или иными геоморфологическими условиями. Территория Афганистана и прилегающих стран расположены в сейсмоопасных регионах, геологически сложенных из различных горных пород от плейстоцена до четвертичного периода. Развитие речных долин вследствие молодости их русел происходит в весьма рискованных условиях. Долина реки Мургаб расположена на границе двух тектонических зон – Центрального и Юго-Восточного Памира. Граница между тектоническими зонами проходит по Рушано – Пшартскому краевому разлому. Современные тектонические движения Рушано – Пшартского краевого разлома воздействуют на оползне-обвальные процессы непосредственно. Особую опасность создает озеро Сарез, перекрывшая русло Мургаба, что создает опасность в региональном масштабе, исходя из истории размывов и оползневых

процессов данного региона. Источниками опасности являются как геоморфологические процессы и явления, рельефная среда, также и деятельность человеческого общества. Также в статье рассмотрены общие черты происхождения и строения оползневых тел, подведен итог и сделаны общие выводы.

**Ключевые слова:** селевые очаги, многолетнемерзлые породы, речная эрозия, фильтрационная способность, водяной вал, геоморфологический риск, сейсмогенный оползень, палеосейсмодислокация

Горы и плоскогорья занимают 80% территории Афганистана, на большей части страны располагаются каменистые пустыни и сухие степи. Горная система [Гиндукуш](#) проходит по территории Афганистана с северо-востока на юго-запад и делит его на 3 основных физико-географических региона: 1. центральные горы, 2. северные равнины и 3. юго-западное плато. Достигая местности около 160км к северу от Кабула, Гиндукуш разделяется на несколько крупных горных хребтов: [Баба](#), Баян, Шефид-Кух ([Паропамиз](#)) и др. Эти хребты в свою очередь разветвляются на несколько более мелких отрогов, идущих в разных направлениях. На северо-востоке Афганистана в горах Памира протекает река Мургаб, которая в Таджикистане продолжается под названием Бартанг после ее вливания в Сарезское озеро. Затем снова протекает по территории Афганистана, впадая в реку Пяндж. Климатические, орографические и гидрографические условия этого региона обуславливают: развитие процесса выветривания с образованием обломочного материала, формирующего селевые очаги, осыпи и конуса выноса; распространение многолетнемерзлых пород сплошного залегания в складчатых структурах и островного залегания в завальных образованиях; ледниковое питание рек, режим которых контролируется режимом таяния ледников; интенсивную речную эрозию за счет огромной энергии горных рек; перенос (перемещение) огромного количества материала (твердый сток рек и селевых потоков), привносимого и «заполняющего» завальные озера; кольматацию тел завальных перекрытий, снижающую их фильтрационную способность.

Современные экзогенные процессы рельефообразования являются важным источником природного риска и проявляются на исследуемой территории весьма интенсивно. Опасные рельефообразующие процессы часто проявляются синергетически, когда одно природное явление способно провоцировать другое, а возможно, и целый ряд процессов, оказывая тем самым мультипликативный негативный эффект на социум, экономику и экосистемы.

Так, например, крупнейший обвал объемом 2,2 млрд м<sup>3</sup> произошёл [18 февраля 1911 года](#) на реке [Мургаб](#), в результате которого образовалась естественная плотина высотой 567м. и [Сарезское озеро](#), когда река Мургаб была запружена в результате сильного оползня, похоронившего деревню Усой, где образовался Усойский завал [1]. Наполнившаяся котловина в том же году затопила деревню Сарез, которая и дала название озеру. Озеро оставалось непроточным до 1914 года [2].

В 1967 году на правом берегу озера обнаружен участок с опасностью оползня. Объем рыхлых отложений 1,25км<sup>3</sup>. При землетрясении оползень создаст водяной вал, который перельётся через завали, во-первых, создаст мощный селевой поток, а во-вторых, размоет тело завала. За этим последует слив озера, что вызовет селевые потоки большей силы и более длительные. Витогеза топлиению подвергнутся территории до низовий Амударьи, что вызовет разрушение населённых пунктов и промышленных объектов на территории Афганистана, Таджикистана, Туркмении и Узбекистана. В опасной зоне проживает 6млн человек [3].

В 2000 году правительства 4 заинтересованных стран Казахстана, Киргизии, Таджикистана и Узбекистана – обратились к мировому сообществу с просьбой оказать интеллектуальную и финансовую поддержку в решении проблемы Сарезского озера. В том же году под управлением Всемирного банка был запущен международный проект, получивший название «Сарезское озеро: проект по снижению риска». Однако правительство Афганистана на тот период не особо интересовалось этой проблемой, как не интересуется и водами реки Пяндж до сегодняшнего дня.

Усойский завал имеет следующие параметры: объем - 2,2км<sup>3</sup>, масса - 6млрд. тонн, длина - 5км, ширина - 3,2км, площадь - 10,8км<sup>2</sup>, высота – 567м, высота от уровня озера в самой низкой точке – 38м, количество родников – 57 [4]. Несмотря на то, что данный завал расположен за пределами Афганистана, рельеф, сейсмичность территории, опасность его прорыва также распространяется и на афганские земли. Немаловажным также является и образование этой реки на территории Афганистана.

Опасность потенциально существует всегда и, как справедливо отмечает Б.Н.Порфирьев [5,6] любое из существующих определений понятия “риск” подразумевает возможность опасной ситуации,

а не саму данную ситуацию, иными словами - потенциальную, а не реальную опасность. Источниками опасности являются как геоморфологические процессы и явления, рельефная среда, так и деятельность человеческого общества. Геоморфологический риск - вероятность наступления (активизации) нежелательного геоморфологического события и возможность нанесения ущерба какому-либо хозяйственному объекту и населению, связанного с теми или иными условиями рельефа. Вместе с тем, это и действия человека с учетом возможной опасности и ущерба [7].

Проявление и развитие экзогенных процессов рельефообразования обусловлены множеством факторов зонального и аazonального характера. Все основные рельефообразующие процессы, связанные с ярусностью горного рельефа и имеющие наибольшее распространение в горах Афганистана, оказывают значительное преобразующее влияние на рельеф. Так, в формировании природного геоморфологического риска в горах активное участие принимают криогенные, гляциально-нивальные, гравитационно-склоновые, флювиальные рельефообразующие процессы.

Категория опасности определялась по степени прямого и косвенного воздействия процессов на объекты хозяйства и человека:

1) весьма опасные- смертельный исход и травмы для человека, значительные разрушения зданий, сооружений и дорог;

2) опасные- смертельный исход и травмы достаточно редки, однако значительные разрушения зданий, сооружений и дорог, вред хозяйству и экосистемам;

3) потенциально опасные- опосредованное воздействие на жизнь и здоровье человека, а также на хозяйство;

4) малоопасные -медленно протекающие процессы незначительное воздействие на хозяйство и не воздействует на жизнь и здоровье человека.

Особо важным является тот факт, что за последние несколько десятков тысяч лет в долинах рек этого региона произошло смещение нескольких больших и грандиозных оползней и обвалов с образованием запрудных озер. В настоящее время такие перекрытия речных долин, со следами прорванных или излившихся озёр, выявлены: по долине р. Пяндж – 40; в долинах Гиссаро-Алая (Зеравшан, Фан-дарья, Шинг) – 16, в долинах рек Мургаб – Бартанг – 18 и около 20 полных или частичных перекрытий по долине р.Шохдара. Это обусловлено целым рядом причин, основополагающими из которых являются: интенсивные дифференцированные движения земной коры на фоне общего поднятия всей горной системы, определяющие особенности геоморфологического строения (хребты, склоны, долины); географическое положение горных территорий; климатические условия, обуславливающие скорость выветривания, денудации пород и расчленения склонов. Выполненные инженерно-геологические исследования долин Мургаб – Бартанг показывают, что, несмотря на различные геологические условия формирования, оползне-обвальные перекрытия имеют, на наш взгляд, общие черты происхождения и строения оползневых тел, как в плане, так и в разрезе [8].

Эти черты таковы:

- фронтальная часть оползневых перекрытий занимает более возвышенное положение в рельефе, чем их тыловая часть;

- массивы, слагающие передовые (языковые) части оползневых тел, менее разрушены, чем тыловые блоки;

- смещения крупных сейсмогенных оползней и обвалов сопровождаются вдоль долинными обломочно-глыбовыми потоками, оторванными с «крыльев» оползневых массивов идвигающихся с большой скоростью вверх и вниз по долинам;

- ниши отрыва всех без исключений оползней и обвалов подвергаются вторичным оползне-обвальным переработкам.

Общие закономерности в части функционирования выявленных завальных перекрытий таковы:

- перелив вод завальных озер и размыв отложений перекрытия происходили в тыловых, наиболее ослабленных зонах древних оползневых перекрытий;

- первоначальная стадия спокойного перелива вод древних озер сопровождается интенсивным размывом отложений (оползневые тела) с последующим выбросом воды из озера.

Изложенное выше показывает, что все существующие перекрытия со временем были разрушены. Это свидетельствует о том, что подобные явления могут произойти и на Сарезском озере, если своевременно не будут предприняты соответствующие мероприятия. Именно поэтому оценку

возможности прорыва горных озер и водохранилищ Памира, следует отнести к категории особо важных. Проблемы Сарезского озера выступают при этом на первый план.

Долина рек Бартанг – Мургаб, находится на границе двух тектонических зон – Центрального и Юго-Восточного Памира (Я.А.Беккер, 1964 г.). Граница между тектоническими зонами проходит по Рушано – Пшартскому краевому разлому (Ш.Ш.Деникаев, 2004 г.). Современные тектонические движения Рушано – Пшартского краевого разлома воздействуют на оползне-обвальные процессы непосредственно. Зона зарождения почти всех оползне-обвальных процессов на территории Бартанг – Мургаб приурочена к определенным структурно-тектоническим элементам (дизъюнктивные узлы, пункты схождения или пересечения активных разломов и т.п.). К дизъюнктивным узлам этих разломов, вероятно, приурочены очаги древних и современных землетрясений. На дневной поверхности следы землетрясений прослеживаются в виде сгущений разных генетических типов палеосейсмодислокации. В течение четвертичного периода сейсмические толчки по территории Бартанг – Мургаб привели к возникновению цепочки опасных процессов: землетрясения оползни - обвалы перекрытия долин - формирование завальных озер - прорыв завалов - прорывные наводнения - сели.

Исходя из этого, можно считать что, территория Бартанг – Мургаб является сейсмически опасной зоной с вероятностью возникновения сильного землетрясения. Согласно данным сейсмических станций землетрясения силой 7 и более баллов имеют повторяемость 1 раз в 80-130 лет. Все процессы, происходившие на данной территории могут привести к повторным затоплениям в наиболее узких участках долин Памира. Один из возможных сценариев - прорыв Сарезского озера и возникновение катастрофического паводка, приводящего к трансформации различных опасных природных процессов на региональном уровне. Эти процессы приведут к огромным социальным, экономическим и экологическим потерям. Сценарий развития потока по рр. Мургаб, Бартанг и Пяндж зависит от объема обрушающегося оползня и объема воды выплеснувшейся из озера: чем больше будет объем оползня, сошедшего в озеро тем выше высота волны тем сильнее энергия прорывного потока тем масштабнее зона поражения. Степень риска при региональной угрозе для всех кишлаков и частей долины Бартанг и Пяндж на данном этапе зависит от высоты паводковой волны и скорости движения потока.

Все вышеперечисленное позволяет сделать следующие выводы.

1. Критическое состояние территории, приводящее к дестабилизации устойчивости склонов, обусловлено парагенезисом процессов, характерных для высокогорных областей. Главными из них являются: сейсмичность, дифференцированные блоковые движения, таяние ледников и тесно связанное с ним усиление интенсивности гидрологических процессов до критического уровня.

2. Сарезское озеро и долина рр.Мургаб - Бартанг находятся на стыке двух структурно фациальных зон: Центрального и Юго-Восточного Памира, граница между которыми проходит по Рушано – Пшартскому краевому разлому. Рушано – Пшартский разлом и опирающие его тектонические нарушения, пересекающие территорию долины Мургаб определяют блоковое строение территории и возникновение крупных оползней и обвалов (типа Усойского), смещение которых сопровождается перекрытием долин и образованием завального типа озер.

3. Инженерно-геологическое картирование долины рек Мургаб – Бартанг (территории ПТС «ВСО») позволило, установить более 417 оползне-обвальных явлений, проявляющихся во всем многообразии генетических, морфометрических и возрастных форм. Около 49 активно развивающихся оползне-обвальных массивов создают угрозу существующим населенным пунктам.

4. Процесс образования горных озер завального типа при обвально- оползневых перекрытиях высокогорных долин (типа Сарезского) и последующий их прорыв является «закономерным» на протяжении всего плейстоцен-голоцена и носит периодический характер (древний Мургабский и современный Правобережный оползень).

5. Результаты инженерно-геологических исследований выявили условия приводящие к дестабилизации прилегающих склонов и нарушению устойчивости Усойского завала.

1. Л.П.Папырин, А.Г.Гамбурцев «Режим гидрологических показателей в районе Сарезского озера (Центральный Памир)». Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Том 3. Издательство «Янус-К». 2002 год. Стр. 399-408.

2. *RussiangeologistsonlakeSarez(рус.).Архивированоизпервоисточника* бавгуста2012.Проверено15июля 2012.
3. [Агаханянц О. Е.](#) Сарез: Озеро на Памире.-Л.: [Гидрометеоиздат](#), 1989.- 112с.[\(Реки и озёра нашей Родины\)](#).
4. [Л.П.Папырин](#) «Правобережный оползень» (Сарезское озеро). Тезисы доклада на седьмых геофизических чтениях имени В.В.Федынского. Москва. 3-5 марта 2005 года.
5. [Порфирьев Б.Н.](#) Управление в чрезвычайных ситуациях: Проблемы теории и практики // Проблемы безопасности: чрезвычайные ситуации, Т.1. М.:ВИНИТИ, 1991, 203с.
6. [Порфирьев Б.Н.](#) Уязвимость территории к воздействию опасных природных и техносоциальных процессов и явлений: возможная методика оценки //Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - М.: ВИНТИ, - Вып.1, 2008 - С.47-50.
7. [Лихачева Э.А., Тимофеев Д.А.](#) Рельеф среды жизни человека (экологическая геоморфология). М.: Медиа-ПРЕСС, 2002- 640 с.
8. [Назришоев Хушнуд Айдимамадович](#) «Оценка риска природных катастроф на горных территориях с высокой сейсмичностью на примере реки Бартанг (Западный Памир)» Москва, Российский геологоразведочный университет. 2012 - С. 5-8.

### Түйін

#### Мұрғаб өзенінің геоморфологиялық тәуекелі

**Г.Е. Бердыгулова** -ғ.ғ.к, доцент, **Химмат Азизуддин**- магистрант,

Ол зиян пайда гипотетикалық мүмкіндігі болып табылады, - мақала, ол тәуекел атап тәуекел түсінігін талқылайды. Осылайша, тәуекел бетон және өлшенетін нысанын сатып алу есебінен арқылы жүзеге асырылады төтенше жағдайлар экономикалық салдарын бағалау. Демек, геоморфологиялық тәуекел - геологиялық түрлі тау жыныстарының құрамына, қажетсіз геоморфологиялық оқиғалар мен кез-келген шаруашылық субъектілері мен халықтың белгілі бір геоморфологиялық usloviyami.Territoriya Ауғанстанмен байланысты және сейсмикалық аудандарда орналасқан көрші елдерге ықтимал залалды туындау ықтималдығы (активтендіру) болып табылады төрттік кезеңге pleytotsena арқылы. Олардың жастар арналар салдарынан өзен бойындағы дамыту өте қауіпті жағдайларда кездеседі. Орталық және Оңтүстік-Шығыс Памира - Мургабе өзені аңғары екі тектоникалық аймақтарды шекарасында орналасқан. Pshart шекара кінәсінен - тектоникалық аймақ арасындағы шекара Rush арқылы өтеді. Қазіргі заманғы тектоникалық қозғалыстар Rush - Pshart шекті ақаулық тікелей көшкін-оползневой процестерді әсер етеді. Арнайы қауіп Сарез көлі жасайды, аймақтағы эрозияға мен лай тарихына негізделген аймақтық ауқымдағы, қауіпті жасайды негізгі Мургабе қамтиды. Қауіп-қатерлер, сондай-ақ, адамзат қоғамының қызметі бедер Сәрсенбі геоморфологиялық процестер мен құбылыстар болып табылады. Мақала, сондай-ақ көшкін органдарының пайда болуы мен құрылымын жалпы ерекшеліктері жалпы қорытынды талқылайды.

**Түйін сөздер:**сел ошағы, көпжылдықтонды таужыныстар, өзен эрозиясы, фильтрациялық қабілеттілік, сулы жал, геоморфологиялық тәуекел, сейсмогенді жылжыма, палеосейсмодислокация.

#### Geomorphological risks river Murgab

**Berdygylova G.E.** candidate of Geographicalscience,assistant professor,

**Himmat Azizuddin**—masters, [azizuddin.himmat@gmail.com](mailto:azizuddin.himmat@gmail.com)

The article discusses the concept of risk where it is noted that the risk - it is a hypothetical possibility of the occurrence of damage. Thus, in assessing the economic consequences of emergency situations the risk is realized through the expense of acquiring concrete and measurable form. Consequently, the geomorphological risk - is the probability of occurrence (activation) of unwanted geomorphological events and possible damage to any economic entities and people connected with certain geomorphological usloviyami.Territoriya Afghanistan and neighboring countries located in seismic areas, geologically composed of different rocks by pleytotsena to the Quaternary period. The development of river valleys due to their youth channels occurs in very risky conditions. Murghab River Valley is located on the border of two tectonic zones - the Central and South-Eastern Pamirs. The boundary between the tectonic zone passes through Rush - Pshart boundary fault. Modern tectonic movements Rush - Pshart marginal fault affect the landslide-landslip processes directly. Special danger creates Lake Sarez, covers mainstream Murghab, which creates the danger of a regional scale, based on the history of erosion and landslides in the region. Hazards

are both geomorphological processes and phenomena, relief Wednesday, also activities of human society. The article also discusses the general features of the origin and structure of the landslide bodies summarize and draw general conclusions.

Afghanistan and the neighboring countries situated in earthquake-prone regions geologically composed of different rocks from pleistocene to the Quaternary period. The development of river valleys due to their youth channels occurs in very risky conditions. Murghab River Valley is located on the border of two tectonic zones - the Central and South-Eastern Pamirs. The boundary between the tectonic zone passes through Rush - Pshart boundary fault. Modern tectonic movements Rush - Pshart marginal fault affect the landslide-landslip processes directly. Special danger creates Lake Sarez, blocked the Murghab channel, which creates a risk on a regional scale, based on the history of erosion and landslides in the region.

**Keywords:** pockets of debris, permafrost, river erosion, filtering capability, water bank, geomorphological risk seismogenic landslide paleoseismodislocations

ӘӨЖ 373. 1.013:37.033/035

### АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІП КЕШЕНДЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Е.Т. Хорғасбай - Абай атындағы ҚазҰПУ-дың 2 курс магистранты

**Аннотация.** Агроөнеркәсіптік кешен қоғамдық сұраныстар мен халықтың қалауына сәйкес тамақ өнімдерін өндіруді және ауылшаруашылығы шикізаттарын пайдалануды қамтитын, бір-бірімен еңбек бөліністері арқылы байланысқан шаруашылықтың бір саласы. Агроөнеркәсіптік кешен: күрделі құрылым. Олардың негізгі бөлігін ауыл шаруашылығы өндіреді. Ауыл шаруашылық өнімдерін өндіріп қоюдың өзі жеткіліксіз. Оны сақтап, сапалы түрде өндегеннен кейін халыққа уақытында жеткізу керек. Ауыл шаруашылығы бұл мәселелерді басқа салалардың көмегінсіз шеше алмайды. Сондықтан оның қажеттіліктерін қамтамасыз етіп, өнімдерін өңдейтін өнеркәсіп өндірістері мен ауыл шаруашылығының арасында тікелей байланыс қалыптасқан. Басқаша айтқанда, «агроөнеркәсіптік кешен» пайда болды. Кез-келген мемлекет болмасын өзінің маманданған саласы бар. Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығының дамуы – ел экономикасы дамуының негізгі көрсеткіші болып табылады. Өйткені, еліміз аграрлы-индустриалды мемлекет. Аграрлы сектордың даму деңгейі еліміздің экономикалық және қоғамдық-саяси тұрақтылығын анықтайтын негізгі фактор. Республика экономикасы дамуының басым бағыттарының бірі бола отырып, ауыл шаруашылығы аса зор әлеует пен үлкен қорға ие. Ел тұрғындарының 40%-дан астамының қызметі мен тіршілік көзі ауылдық жер болып табылады, олардың көпшілігі үшін жер – негізгі өндіріс құралы. Елімізде, соның ішінде Алматы облысында агроөнеркәсіп кешен аумақтық экономиканың аса маңызды саласы және экономикалық дағдарысты жою, азық-түлік және жеңіл өнеркәсіп орындарын дамыту, саяси-әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету жолында шешуші рөл атқарады. Шаруашылықты дамытуға мемлекет тарапынан жыл сайын көп көңіл бөлінуде. Аграрлық өндірістің тұрақтылығы – елдің азық-түлік қауіпсіздігінің негізі. Облыстың ауыл шаруашылығының өнімдері – еліміздің нарығында экспорттық өктемдік жасауда әлеуетті өнімдердің және валюталық түсім көздерінің бірі. Аграрлық сектордағы өрлеу – экономиканың сабақтас салаларының өсуіне де өз септігін тигізеді. Тұтас алғанда, ауыл шаруашылығы секторларының дамуы мемлекет үшін экономикалық және ең бастысы әлеуметтік аспектіде стратегиялық жағынан маңызды болып табылады.

**Түйін сөздер:** агроөнеркәсіптік кешен, азық-түлік, мал шаруашылығы, өсімдік шаруашылығы, шаруа (фермерлік қожалығы), субсидия.

Алматы облысы Қазақстанның ең ірі аграрлық аймағы, ол республиканың оңтүстік-шығысында орналасқан. Табиғи-экономикалық факторы облыста ауыл шаруашылығын, әрі көп салалы агроөнеркәсіптік өндірісті тиімді жүргізуге қолайлы. Облыстың жалпы жер көлемі 22,4 млн. га-ны құрайды, соның ішінде 16,5 млн. га - ауыл шаруашылық жері, оның 1,1 млн.га - егістік (446 мың га суармалы жер) 14,5 млн. га – жайылым және 0,5 млн.га - шабындық.

Облыстың агроөнеркәсіп кешені экономиканың аса маңызды саласы және ол экономикалық дағдарысты жою, тамақжәнежеңілөнеркәсіпті дамыту, саяси және әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету жолында шешуші рөл атқарады.

Ауыл шаруашылығы бір-бірімен байланысты екі саланы – *өсімдік шаруашылығы* мен *мал шаруашылығын* біріктіреді. Республика бойынша жалпы ауыл шаруашылығы өнімдерінің 13,9%-ын құрайды, соның ішінде өсімдік шаруашылығы өнімдері - 12,9%, мал шаруашылығы - 15,1% [1].

Ауыл шаруашылығы - АӨК-ң орталық тізбегі болып табылатын, аймақ экономикасының дәстүрлі саласы. Ауыл шаруашылығымен облыста әртүрлі кәсіпорындар – фермерлік



шаруашылықтар, акционерлік қоғамдар, серіктестіктер, кооперативтер мен тұрғындар шаруашылықтары айналысады. Облыста 49 мыңнан аса ауыл шаруашылық қожалығы, 333 мың жекеменшік шаруа қожылығы және де олар республика бойынша ауыл шаруашылық өнімдерінің 14%-ын береді.

Өсімдік шаруашылығы облыстағы ауыл шаруашылығының – 54,2% құрайды және оның басты міндеттерінің бірі – топырақтың құнарлылығын арттыру. Жарық пен жылудың, ылғал мен минералды қоректердің, топырақ құрамының бір-біріне қатынасы ауыл шаруашылық дақылдарының түсіміне мол әсер етеді.

Облыста ауыл шаруашылығы дақылдарын орналастырудың белгілі бір бөлігі қалыптасып та болды, олар сонымен қатар осы дақылдар түрлерін дайындайтын негізгі аудандары қатарына жатады. Мысалы:

1. Темекі егетін негізгі аудандар – Шелек, Еңбекшіқазақ және Талғар аудандары (2009 жылы темекі өндіру көлемі 2 есе төмендеді); қант қызылшасын өсіретін аудандарға- Ақсу, Ескелді, Көксу, Қаратал және Сарқанд аудандары жатады; ал соя өндірумен Еңбекшіқазақ, Ескелді, Алакөл аудандары көзге түседі.

2. Көкөніс шаруашылығының ішінде – сәбіз, пияз, қызанақ, қияр, орамжапырақ т.б. өсіріледі. Жалпы көкөніс өнімінің 70%-ы осыларға тиесілі. Көкөніс егетін аумақтар Алматы қаласы маңында шоғырланған. Олар: Талғар, Іле, Қаскелең т.б. аудандар. Көкөніс шаруашылығының жалпы қала маңына шоғырлану себебі, қала халқын күнделікті осы өнім түрлерімен үздіксіз қамтамасыз ету болып табылады.

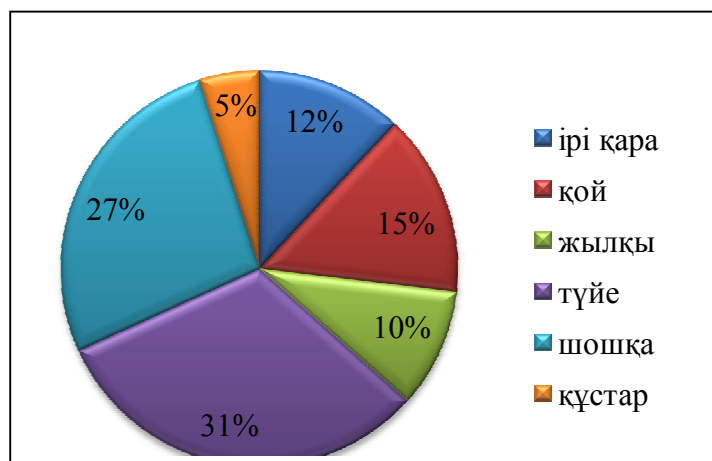
3. Жеміс ағаштары мен жүзімдік (24,5%) алқаптары тау бөктері аймағының бірнеше аудандарын алып жатыр. Олардың көпшілігі Талғар, Қарасай, Панфилов, Ұйғыр, Еңбекшіқазақ аудандарында орналасқан, ал Сарқанд, Алакөл және Ескелді аудандарында керісінше аумағы аз. Мемлекет тарапынан берілетін субсидияға орай бау-бақша мен жүзімдіктер және де «Апорт» алмасын өсіруге арналған аумақтар артып, 822га – 950 га-ға өсті.

4. Жемшөптік дақылдар мал шаруашылығын азықпен қамтамасыз ету мақсатында өсіріледі. Жалпы аумағы - 14734,1 мың га [2].

Мал шаруашылығы – 45,8%-ды құрайды. Мал шаруашылығы секторы бойынша басты міндет - дамыту тенденциясын алға бастыру, мал өсімталдылығын және оның сапасын арттыру, жем-шөп қорын нығайту және өтімділігін мейлінше жоғары деңгейде жеткізу, сонымен қатар халықты дайын мал өнімдерімен қамтамасыз ету [3].

Облыста мал басының өсімі баяу дамуда. Жалпы өсім бар болғанымен, жекелеген аудандардың көрсеткіші төмен дәрежеде. Ал мал басының 60-75% тұрғындар шаруашылығында тіркелгендіктен, олардың өнім өндірудегі үлес салмағы да жоғары болатыны сөзсіз. Облыстағы ет, сүт, жұмыртқаның және жүн өндірудің 60-80% тұрғындар шаруашылығының үлесіне тиіп отыр. Облыстың мал шаруашылығы сүтті ірі қара мен қой-ешкі, жылқы, шошқа, түйе және құс шаруашылығымен айналысады. Мал және құс санымен олардан өндірілетін өнімдердің тұрақты өсу тенденциясы қалыптасқан.

Диаграмма -1. Алматы облысы бойынша биылғы жылғы жалпы мал санының үлесі





Облыс республикада мүйізді ірі қара, жылқы, құс саны бойынша 1орында, ал ешкі мен қой санынан 2-ші орынды иеленеді.

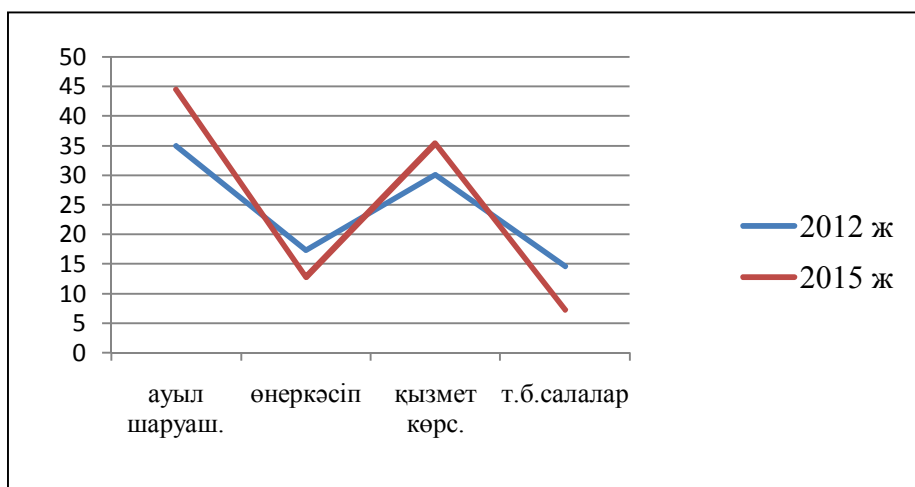
Сауын сиыр шаруашылығы бағытындағы аудандарда өсірілетін ірі қараның жоспарлы тұқымы-Алатау, Швиц, етті бағытта- Қазақтың ақбас сиыры, Галловой, Герефорд; ауданда қой шаруашылығы бірнеше бағытта дамыған- биязы және жартылай биязы жүнді, Еділбай, Арқар-меринос, Дегересс тұқымды. Облысты мекен еткен халықтың айналысатын мал шаруашылығының бірі - жылқы шаруашылығы. Ерте кезден өсіріліп келе жатқан қол тұқымның бірі- Жабы жылқысы, сонымен қатар Мұғалжар, Араб, жылқылары болып табылады. Түйе шаруашылығынан- Аруана, Қазақ бактриан, құс шаруашылығынан- қара африкалық түйеқұстар, Хай Лайн, Ломанн және Росс- 308 және Титаник кроссы құстары [4].

Алматы облысында соңғы жылдары аймақтардың, аудандар мен шаруашылықтардың табиғи және экономикалық жағдайларына сәйкес ет, сүт, жеміс-жидек және т.б. өндіру жөнінде мамандандырылған ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жүйесі құрылды, олар қалаларға өнімнің осы түрлерінің негізгі массаларын беріп тұрады.

Аймақта ауыл шаруашылық өндірісінде негізгі орынды - Еңбекшіқазақ, Іле, Қарасай, Талғар аудандары алса, керісінше Балқаш, Көксу және Қаратал аудандары төменгі орындарға ие.

Жұмыскерлердің саны жөнінен АӨК аса ірі салааралық кешен болып табылады. Жалпы ауыл шаруашылығында жұмыс істеу адамдардан шыдамдылықты, қажырлық пен қайратты талап етеді. Сондықтан да адамдар ауыл шаруашылығы секторында жұмыс жасау барысында жаздың аптап ыстығы мен қыстың суығына төзе бермейді. Алайда соңғы жылдарғы статистикалық мәліметтерге сүйенетін болсақ, ауыл шаруашылығы құрылымдарындағы жұмысшылардың орташа тізімдік саны басқа салалармен салыстырғанда өскендігі байқалады.

Диаграмма - 2.Облыстағы әр сала бойынша жұмыспен қамтамасыз етілген халық, % есебімен



(2011-2015ж. арналған Алматы облысының даму бағдарламасының мәліметтері бойынша құрастырылды).

Бұл диаграммадан ауыл шаруашылығындағы еңбек өнімділігі деңгейінің басқа салалармен салыстырғанда едәуір жоғары екендігін көріп отырмыз. Бұған себеп: соңғы жылдары облыста агробизнесті дамытуға арналған бағдарламалардың қарқынды түрде жүзеге асуы, мемлекет тарапынан жеке меншік қожалықтармен айналысуға қолдаулар көрсетіліп отырғандығы. Шағын және орта бизнесті дамытуға пайызсыз несиелердің берілуі және сонымен қатар, шаруашылықпен айналысатын мамандарға берілетін жалақының алдыңғы жылдармен салыстырғанда өскендігі. Бұл тұрақтылықты сақтап қалу үшін тауар өндірушілердің өндірістегі негізгі қорды оның ішінде жерді пайдаланудың тиімділігін арттыруда объективті мотивация механизмі, сондай-ақ өндіруші, өңдеуші және сауда кәсіпорындарының өзара қарым-қатынасын жетілдіретін мемлекеттік реттеу шаралары аса қажет.

Нарықтық қатынастарға көшу кезіндегі ауыл шаруашылығы өндірісінің экономикалық тиімділігі қажетті деңгейде емес, сондықтан бұл саланың экономикалық ахуалы үнемі жан-жақты талдауды

кажет етеді. Аграрлық азық-түлік бағдарламасын жүзеге асыру шеңберіндегі мемлекеттік шараларды іске асыру жобалары жасалды.

Өткен 5 жылда аймақ ауыл шаруашылығын дамытуда айтарлықтай нәтижелерге жетті. Ауыл шаруашылығының жалпы өнімі 2012 жылмен салыстырғанда 2 есеге жуық өсті. Бұл аграрлық секторды мемлекеттің орасан қолдауы нәтижесінде мүмкін болды.

АӨК-нің III буыны - тамақ және жеңіл өнеркәсіп болғандықтан, ауыл шаруашылығы өнімдерін халық тұтынатын тауарларға айналдыру басты міндет. Қазіргі таңда азық-түлік қауіпсіздігі қай елдің болмасын тәуелсіздігінің, еркін дамуы мен халқының әл-ауқатының артуының кепілі болып табылады. Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығын мемлекеттік қолдау арқылы еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған бірқатар жұмыстар атқарылуда [5]. Соның бірі облыста жүзеге асырылып отырған «АгроБизнес-2020» бағдарламасы.

Бағдарламаны іске асыру мақсатында ағымдағы жылы Алматы облысы бойынша жергілікті бюджеттен 19,1 млрд. теңге қаражат қарастырылып, бірінші тоқсанына 0,6 млрд. теңгесі немесе 3,1% игерілді.

Соңғы жылдары қазіргі заманғы технологияларды қолданудың арқасында дәнді-дақылдарды жинау күрт артты. 2012 жылдан бастап егінді міндетті сақтандыруды енгізу фермерлерге құрғақшылық жылдарының өзінде кепілді кіріс алуына мүмкіндік туғызды. Қабылданған шаралар ауыл шаруашылығындағы тауар айналымының 4 есеге жуық жалпы өсіміне оң ықпал етті. Ауылдар мен селолардың өмір сапасын жақсарту мемлекеттік саясаттың басым бағыты болып табылады. Қалыптасқан әлемдік үрдістер мен қолда бар әлеуетті ескерер болсақ, агроөнеркәсіп кешені біздің экономикамыздың жоғары маңызды, табысты саласы болуы тиіс. Ауыл шаруашылығы өнімдеріне баға өсу үстінде, және тұтастай алғанда, аталған сала өте пайдалы болуда.

Облыста жүргізіліп келе жатқан экономикалық реформалардың нәтижесінде, аграрлық секторда түпкілікті әлеуметтік-экономикалық өзгерістер көрініс тапты. Баға, несие және салық саясаты мен өнім өткізу жүйесі түбірімен өзгертілді. Мемлекеттік өнім сатып алу барысында еркін және келісімді баға келіп, қаржылық нарық қалыптасып, сонымен қатар тауар өндірушілер заңды тәртіппен өнім түрлерін республиканың агроөнеркәсіптік өндірісінде, нарықтық үлгідегі экономикалық қатынастар жүйесін құрудың берік негізін қалады [6]. Қазіргі жағдайда облыста экономикалық жаңарулар өзінің шешуші кезеңіне аяқ басып, нарықтық қатынастардың жұмыс істеуінің негізі және алға жылжу мүмкіндігі пайда болып, үлкен мақсаттар мен агроөнеркәсіптік өндірістің даму бағытын анықтау жұмыстары жүргізілуде.

Ауыл шаруашылығын болашақта дамыту, оның өнімділігін арттыру үшін көптеген бірлескен жұмыстар атқарылу керек. Ең алдымен жылдағы экспорт пен импорт көлемін алынған өнім көлеміне сай жүргізуге көшу керек. Ауыл шаруашылығын дамытуға мемлекет тарапынан тағайындалған бағдарламалар көбейіп, тұрғындарға қолдаулар көрсетіліп осындай қарқынмен әрі қарай жұмыстар атқарылатын болса, ауыл шаруашылығы дамып, оның өнімділігі жоғарылап, еліміздің тұрғындарын отандық өніммен толығымен қамтамасыз етуге болар еді.

1. <http://zhetysu-gov.kz>.

2. 2015 жылдың I тоқсанындағы жалпы ақпарат (Құрылған 2010-12-14 17:20:00 / Өзгертілген 2015-04-22 16:09:27).

3. C.S. Christian *The eko complex in its importance for agricultural assessment, A proceedings volume of the Fifth Annual Geomorphology Symposia Series, held at Binghamton New York October 26–28, 198, p.27.*

4. Н.Ә.Назарбаев *Қазақстан-2030 стратегиялық даму жоспары: ҚР Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана, 2010, 13б.*

5. Ж.Ж.Тажигулова *Ауыл шаруашылық өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету механизмдері (Алматы облысы мысалында) - Алматы, 2009, 224 б.*

6. Қ.Н.Ұлтарақов *Ауыл шаруашылығын өркендету жүйесі жөніндегі ұсыныстар (Алматы облысы) - Алматы, 2011, 77 б.*

## Резюме

### Текущее состояние агропромышленного комплекса в Алматинской области

Е.Т. Хоргасбай магистрант 2 курса КазНПУ им.Абая

Агропромышленный комплекс – это один из важнейших отраслей экономики, который тесно связан с другими разделами труда и пользуется сельскохозяйственным сырьем, для производство продуктов питания в соответствии воли народа и общественного спроса. Агропромышленный комплекс: это сложная структура. Основную его часть производит сельскохозяйственный сектор. Производства только сельскохозяйственной продукции недостаточно. После высококачественной обработки сырья, их надо своевременно доставить населению. Эти вопросы не могут быть решены без помощи других отраслей экономики. Таким образом, чтобы удовлетворить его потребности, между промышленностью и сельскохозяйственным сектором формируется прямая связь. Другими словами, это можно назвать "агропромышленный комплекс". У каждого государства есть своя специализированная производства. Развитие сельского хозяйств в Республике Казахстан является ключевым индикатором экономического развития страны. Потому что, наша страна является аграрно-индустриальным. Уровень развитие аграрного сектора в стране является, основным фактором экономической и социально-политической стабильности. Являясь одним из приоритетных направлений развития экономики страны, сельское хозяйство имеет огромный потенциал и обильные запасы. Для более 40% населения страны сельские места являются источником жизни и деятельностью. В стране, в том числе в Алматинской области агропромышленный комплекс имеет важное значение для региональной экономики, так же имеет важную роль для ликвидации экономического кризиса, развитие пищевой и легкой промышленности, и для обеспечения социально-политическую стабильность. Ежегодно со стороны государства в развитие сельского хозяйства уделяется много внимание. Устойчивость сельскохозяйственного производства – это основа продовольственной безопасности страны. Сельскохозяйственные продукция региона - на рынке страны является одним из источников развитие экспортного расширения и валютного дохода. А также рост аграрном секторе будет способствовать и рост смежных отраслей в экономике. В целом, развитие аграрного сектора имеет важное стратегическое значение для экономики государства.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, продукты, скотное хозяйства, растениеводство, крестьянское хозяйство, субсидия.

### The current condition of the agroindustrial complex in Almaty region

Ye. T. Khorgasbay - master's student of KazNPU named after Abai

Agro-industrial complex - is one of the most important sectors of the economy, which is closely connected with other parts of the labor and uses of agricultural raw materials for the production of food under the will of the people and the public demand. Agriculture: a complex structure. The bulk of agricultural production. Agriculture: this is a complex structure. The major part of the agricultural sector to produce. Only production of agricultural products is not enough. After the high-quality processing of raw materials, they must be promptly delivered to the population. These issues can not be solved without the help of other sectors of the economy. Thus, in order to meet its needs, between industry and the agricultural sector formed a direct connection. In other words, it can be called "agro-industrial complex." Each state has its own specialized production. The development of agriculture in the Republic of Kazakhstan is a key indicator of economic development of the country. Because our country is an agrarian-industrial. The level of development of the agricultural sector in the country is a major factor in the economic and socio-political stability. As one of the priorities of the economy, agriculture has a huge potential and abundant supplies. For more than 40% of the population, rural places are a source of life and activity. In the country, including in the Almaty region agricultural sector is important for the regional economy, also has an important role for the destruction of the economic crisis, the development of food and light industry, and to ensure social and political stability. Every year, from the state to the development of agriculture is given much attention.

Sustainable agricultural production - is the basis of food security. Agricultural products in the region - in the market of the country is a source of development of export expansion and foreign exchange earnings. As well as growth in the agricultural sector will also contribute to the growth of related industries in the economy. In general, the development of the agricultural sector is of strategic importance for the economy of the state.

**Keywords:** agroindustrial complex, food, cattle-farming, crop production, farm subsidy.

