



YESSENOV  
UNIVERSITY

**12** **ҒЫЛЫМ**  
сәуір қызметкерлерінің күні

**«ҒЫЛЫМ – МАҢҒЫСТАУ ӨңІРІНІҢ  
ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ НЕГІЗІ»**

халықаралық ғылыми-тәжірибелік  
конференциясының материалдары

14 сәуір 2023

Ақтау



**Ш. ЕСЕНОВ АТЫНДАҒЫ КАСПИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ  
ИНЖИНИРИНГ УНИВЕРСИТЕТІ**

**ҒЫЛЫМ – МАҢҒЫСТАУ ӨҢІРІНІҢ ТҰРАҚТЫ  
ДАМУЫНЫҢ НЕГІЗІ**  
атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

**МАТЕРИАЛДАРЫ**

**14 сәуір, 2023**

**ТОМ IV**

**Ақтау**

**ӘОЖ 001  
КБЖ 72  
К96**

**Жалпы редакциясын басқарған – Есенов университетінің президент-  
ректоры Б.Б.Ахметов**

**Редакциялық алқа:**

**А.А. Сейдалиев, С. Сырлыбекқызы, М.М. Ибраева, Г.Ж. Жүнелбаева  
А.М. Джанисенова**

**ҒЫЛЫМ – МАҢҒЫСТАУ ӨҢІРІНІҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ  
НЕГІЗІ** атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының  
материалдары. Ақтау: Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және  
инжиниринг университеті, 2023, - 272 б.

**ISBN 978-601-308-712-2**

Жинаққа еліміздің және шетелдің білім беру және STEM-білім беру саласының негізгі мәселелері, Жаратылыстану мен іргелі ғылымдар және экология саласындағы зерттеулер нәтижелері мен Маңғыстау өңірінің тарихы мен туризм, логистика және экономиканың даму перспективалары бойынша өзекті мәселелері зерделенген шетелдік және отандық зерттеуші ғалымдардың, студенттердің мақалалары енгізілген.

Жинақ ғалымдарға, оқытушылар мен білім алушыларға арналады.

**ӘОЖ 001  
КБЖ 72  
К96**

© Ш.Есенов атындағы Каспий  
технологиялар және  
инжиниринг университеті, 2023

**ISBN 978-601-308-712-2**

**СЕКЦИЯ №5 ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН ІРГЕЛІ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ  
ЭКОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕР**

**СЕКЦИЯ №5 ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК И ЭКОЛОГИИ**

**SECTION №5 RESEARCH IN THE FIELD OF NATURAL AND FUNDAMENTAL  
SCIENCES AND ECOLOGY**

**ӘОЖ 622**

**МҰНАЙ ҚҰРАМЫНДАҒЫ СУДЫ САПАЛЫҚ АНЫҚТАУ**

**Енсегенова У.К., Л. Аймұрадова**

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Бұл мақалада су мұнайлы эмульсиядан судың бөлінуе беттік активті заттардың соның ішінде деэмульгаторлардың әсері қарастырылған. Мұнайлы су эмульсиясын бөлудің бірнеше әдістері белгілі: термиялық әдіс, су қабаты арқылы центрифугалау, беттік активті заттар – деэмульгаторлар қатысында бөлу. Аталған әдістердің ең тиімдісі деэмульгаторлар қатысында немесе деэмульгаторлар қатысынсыз термиялық әдіс болып табылады.[1]

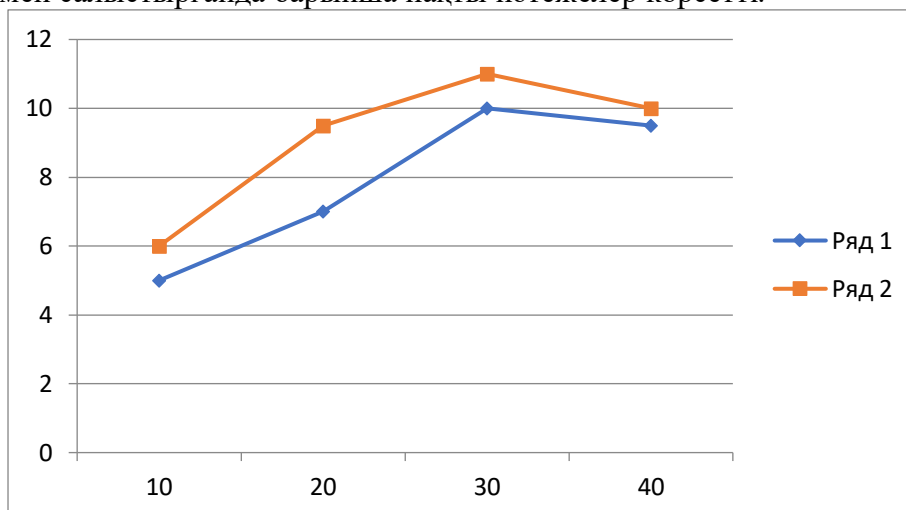
**Түйін сөздер:** Деэмульгатор, сумұнайлы эмульсиялар, деэмульгирлеу, беттік активті заттар.

Шикі мұнай мұнай кен орындарында эмульсия мұнай ішіндегі су түрінде кездеседі. Мұндай ерітіндіні сумұнайлы эмульсия деп атайды. Оның ішінде минералданған судың үлесі 90-90% болады. Қазақстан жеріндегі мұнай скважиналарында эксплуатация нәтижесінде мұнай өндіру жоғары деңгейде жүзеге асады, қиын алынатын қалдықтардың үлесі артып және мұнайдың активті қалдықтарының үлесі азаяды. Кен орындарда мұнаймен бірге судың 90%-ы өндіріледі, сонымен қатар тұрақты мұнай су эмульсиясы, табиғи БАЗ және шайыр бөлініп шығады.

Мұнай өндіру саласының күрделі мәселесі, тұрақты мұнай су эмульсиясы мен парафинді мұнайларды өндіру, тасымалдау барысында құбырлардың және қондырғылардың коррозияға ұшырауы. Бұл мұнайды деэмульгатор арқылы бөліп алуды қиындатады, қондырғының жұмыс қабілеттілігіне кері әсерін тигізеді. Мұнайды өндіру кезінде мұнай интенсивті түрде(пластикалық, қалдық т.б) ұңғыма сүзгі арқылы суға бататын сорғыларда, фонтан мен түтікшелерде, мұнай өңдеу жүйелерінде өтеді. Сонымен қатар мұнай суы мен майының эмульсиялары пайда болады, олардың жойылуы дала суын бөлу үшін және мұнайдың жоғары сапада болуы үшін қажет. Мәселенің өзектілігі, мұнай шикізатын өндіру үшін оның құрамынан эмульгаторлар арқылы су молекулаларын жою болып табылады. DISSOLVAN маркасының деэмульгаторларының зертханада зерттеуі, Солтүстік Бозащы маңындағы мұнайды өндіруде тиімді. DISSOLVAN 4411 жаңа деэмульгаторының тиімділігін DISSOLVAN V 5023 деэмульгаторының тиімділігімен салыстырылып, қазіргі таңда қолданылып келеді. Солтүстік Бозащы кен орнында өндірілген мұнайға зерттеулер жүргізілген болатын және ең жақсы нәтиже көрсеткен деэмульгатор DISSOLVAN 4411 жаңа деэмульгаторы болды.

Зерттеу жұмыстарында DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторы DISSOLVAN V 5023 деэмульгаторына қарағанда, мұнай және су молекулаларының толық, әрі жылдам бөлінуін және жұмыс нәтежисінің жоғары өнімділігін көрсетті.

Зерттеу жұмыстарында DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторы DISSOLVAN V 5023 деэмульгаторымен салыстырғанда барынша нақты нәтижелер көрсетті.



Сур.1. Әртүрлі деэмульгаторларды салыстыру диаграммасы.

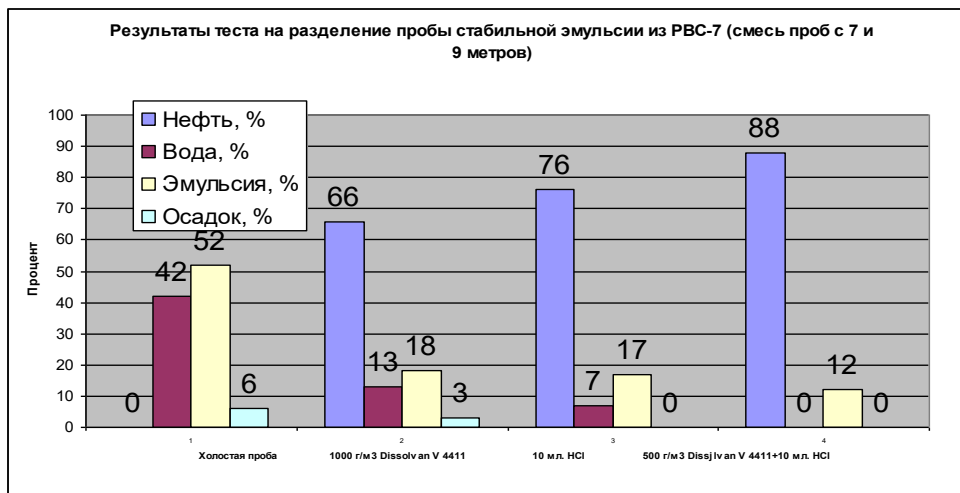
Мұнай және су молекуласын айыру фазасының ең жоғары фазасы резервуардан шығатын судың сапасын арттыру, резервуар құбырында жиналып қалатын мұнай қағынан тазартуды қамтамасыз ету болып табылады. DISSOLVAN V 4411 зерттеуде мұнайдағы қалдық суды тазартуда ең жоғары нәтиже көрсетті.

Эмульсия 3 фазаға бөлінеді: мұнай, су, қалдық құм. Судың мөлшері 45-тен 60%-ға дейін, қалдық құмның мөлшері 4-тен 12%-ға дейін өсті. Қарапайым технология, яғни қыздырғышты, қарапайым деэмульгаторларды пайдалану арқылы тек аз ғана мөлшерде мұнай және су өнімін алады. Зерттеу жұмыстары нәтижесінде тұрақты эмульсияларды бөлудің 3 әдісі таңдалып алынды:

- арнайы DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторын пайдалану. DISSOLVAN V 4411 пайдалану кезінде  $1000\text{г}/\text{м}^3$  эмульсия қыздыруды қажет етпей, мұнайдағы судың көп бөлігі айырылды, сусыздандыру процессі жүзеге асты;

- 20% тұз қышқылын пайдалану. Эмульсияға 10 мл. 20% тұз қышқылын құйғанда эмульсия бірнеше сағаттың көлемінде айырылды. Егер қыздыруды пайдаланған кезде эмульсияның айырылу жылдамдығы артты. Нәтижесінде, мұнай фазасының және судың көп мөлшері механикалық қоспаның құрамынан бөлінді. Процесс нәтижесінде сусыздандырылған мұнай бөлінген жоқ.

- DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторы мен 20% HCL қолданылды. DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторының  $1000\text{ г}/\text{м}^3$  мөлшеріне 10 мл. 20% тұз қышқылының қоспасын қосқанда эмульсия қыздырусыз тез бұзылды және судың көп бөлігі бөлінді. Сусыздандыру процессі жүзеге асты.



Мұнай – су фазасында сары түсті судың жоғары мөлшері белгіленген. Аралық қабаттың мөлшері эмульсия бөлінгеннен қалған DISSOLVAN V 4411 демульгаторынан қалған аралық қабаттан екі есе аз. Процесс кезінде H<sub>2</sub>S бөлінді, бұл механикалық қоспа қорамында темір сульфидінің бар екенін білдіреді.

Солтүстік Бозашы кен орнының мұнай өнімдерінің эмульсиясын зерттеу барысында DISSOLVAN V 4411 демульгаторы ең жоғары нәтеже көрсетті. Зерттеу барысында DISSOLVAN V 4411 демульгаторы DISSOLVAN V 5023 деэмульгаторына қарағанда, сусыздандыру процессі жылдам әрі нақты көреткіш көрсетті. Сонымен қатар DISSOLVAN V 4411 демульгаторы DISSOLVAN V 5023 деэмульгаторына қарағанда, жоғары тереңдікте мұнайды сусыздандырды. Тұрақты деэмульгаторларды талдау нәтижесінде, таңдап алынған аралық өнімдердің эмульсияларды бұзуда арнайы DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторы мен тұз қышқылымен әрекеттестіргенде бұзылған темір сульфиді қолданды. Зертханалық талдау нәтижесінде, ЦППН Солтүстік Бозашы кен орнында өндірілген мұнай эмульсиясы DISSOLVAN V 4411 деэмульгаторы DISSOLVAN V 5023 деэмульгаторына қарағанда 15-25% ға артық.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Надиров К.С., Отарбаев Н.Ш. Разработка состава для обезвоживания и обессоливания парафинистых нефтей. Международной научно-практ.конф. “Ауэзовские чтения-15” Шымкент -2017.
2. Абдукадырова Қ.А. Мұнай және газ химиясы. Алматы, 2013-313б.
3. Пұсырманова Г.Ж., Дәуренбек Н.М., Надиров К.С. Мұнай мен газдың химиясы және физикасы. Оқулық. Алматы, 2014.- 96 с.
4. Сағынаев, А.Т. Мұнай мен газдың физикасы және химиясы : Жоғары оқу орындарына арналған оқулық. . - Атырау, 2017. - 250 б. - ISBN 978-601-242-147-7. ([www.rmeb.kz](http://www.rmeb.kz))
5. Дурбенов Ш.М., Табылов А.У. Мұнай-газ саласындағы қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды пайдалану шарттарын талдау. YESSENOV SCIENCE JOURNAL №1(37)-2020

УДК 665.6/7 (045)

#### ПОДГОТОВКА НЕФТИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ МАНГЫШЛАК

Г.Т. Мустапаева, Д. Наурзбаева

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация:** Увеличение добычи нефти и повышение требований к качеству обуславливают необходимость разработки более совершенных способов ее подготовки на нефтепромысловых предприятиях. Использование новых химических реагентов и внедрение более совершенных способов деэмульгирования нефти позволяет более эффективно обезвоживать и обессоливать нефть с наименьшими затратами на ее подготовку в системе подготовки нефти.

**Ключевые слова:** Реагенты-деэмульгаторы, эмульсия, деэмульгирования нефти, водозэмульсия.

Нефтяная промышленность республики Казахстан является ведущей отраслью экономики. На территории республики установлено более 200 нефтяных и газовых месторождений.

Увеличение добычи нефти и повышение требований к качеству обуславливают необходимость разработки более совершенных способов ее подготовки на нефтепромысловых предприятиях. Использование новых химических реагентов и внедрение более совершенных способов деэмульгирования нефти позволяет более эффективно обезвоживать и обессоливать нефть с наименьшими затратами на ее подготовку в системе подготовки нефти.

В мире более 80% нефти добывается из нефтяных эмульсий, представляющих собой высокоустойчивые дисперсные системы типа вода в нефти. Что касается нефтедобывающей промышленности Казахстана, то практически вся добываемая нефть на 100% водоземulsionная.

Эмульсии представляют собой дисперсные системы двух жидкостей, не растворимых или малорастворимых друг в друге, одна из которых диспергирована в другой в виде мелких капелек (глобул). Диспергированная жидкость является внутренней, или дисперсной, фазой, а жидкость, в которой она находится, называется дисперсионной средой.

В пласте и на забое скважины эмульсии, как правило, не образуются. Они образуются в стволе скважины, при этом на интенсивность образования эмульсий влияет способ эксплуатации скважин.

Проблема обессоливания нефти особенно актуальна в Казахстане, так как добываемая здесь нефть отличается высоким содержанием солей.

Современные способы и приемы обезвоживания и обессоливания нефти являются разновидностями химического деэмульгирования. Только деэмульгаторы обеспечивают необратимое разрушение защитных слоев на поверхности капель эмульгированной воды.

К большим испарениям приводит необходимость поддержания высоких температур и длительного отстоя обводненных вязких и устойчивых водонефтяных эмульсий.

С учетом прогрессирующей обводненности продукции и добычи больших объемов высоковязких жидкостей, склонных к образованию устойчивых эмульсий, а также жестких требований на качество товарной нефти, предстоит решить вопросы более глубокого обезвоживания нефти. В этих условиях очень важными являются вопросы подбора эффективных реагентов – деэмульгаторов.

Лабораторные исследования вязкости водонефтяных эмульсий различной обводненности показали, что обработка поверхностно-активными веществами (ПАВ) понижает их вязкость. Это объясняется тем, что ПАВ нарушают структуру на границе раздела водной и нефтяной фаз, состоящую из парафино-асфальто-смолистых веществ, и вытесняют ее в нефтяную фазу.

Реагенты-деэмульгаторы по своему химическому составу и назначению очень разнообразны, и выбор оптимальных условий их применения является сложной задачей. Существенное влияние на эффективность действия реагентов оказывают физико-химические свойства нефти. Механическая прочность межфазного слоя на границе нефть-вода у нефтей Мангышлака гораздо выше, чем у других нефтей вследствие высокого содержания высокоплавких инертных стабилизаторов-микрочастиц парафина и церезина. Поэтому многие деэмульгаторы оказывают слабое действие на высокопарафинистые мангышлакские нефти. Методика определения деэмульгирующей способности реагентов была разработана на основе существующей с учетом специфических свойств мангышлакских нефтей.

Исследования позволили выявить группу наиболее эффективных для подготовки нефтей Мангышлака реагентов. Установлено, что наибольшей деэмульгирующей способностью обладают реагенты типа «Сепарол». Высокую эффективность проявил «Сепарол-312» с ингибитором 3. Достаточно эффективными оказались реагенты Дисолван – 4411, Меритен-ДН. Деэмульгаторы серии «Антимуллин» не обеспечивают получения

кондиционной нефти. Однако окончательная рекомендация о целесообразности их применения в процессах подготовки нефти возможна лишь на основании опытно-промышленных работ на действующих объектах обезвоживания.

На месторождениях Мангышлака в опытно-промышленных условиях прошли испытания лишь шесть реагентов –деэмульгаторов: Диссолван-4411, Серво-5348 X-2647, Сепарол-25, Прогалит -249, Прохинор ПК-77, причем четыре последних реагента испытывались кратковременно, Наибольшей эффективностью обладали Диссолван-4411, Серво-5348 и GR-77.

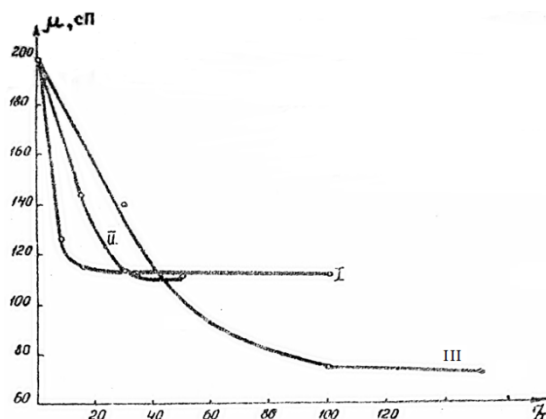


Рисунок 1. Зависимость вязкости водонефтяных эмульсий от концентрации добавок ПАВ ( $t=35^{\circ}\text{C}$ ), содержание воды 10%. I- Серво5348; II-американский реагент 66879; III-диссолван-4411.

Были определены зависимости вязкости эмульсий от концентраций добавок ПАВ. Как видно из графиков (рис.1) снижение вязкости происходит до определенных концентраций добавок реагентов. Снижение вязкости водонефтяных эмульсий с помощью ПАВ очень существенно для условий добычи и сбора высокопарафинистых мангышлакских нефтей.

Одновременно с исследованиями по изысканию новых эффективных реагентов решались вопросы совершенствования технологии их применения: в цехе подготовки изменен и реконструирован узел ввода реагента в поток жидкости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. В.П. Тронов. Промысловая подготовка нефти. М., «Недра», 1987г
2. Н.М. Байков, Б.В. Колесников, П.И. Чельпанов. Сбор транспорт и подготовка нефти. М., «Недра», 1985 г.
3. Современные достижения в области подготовки нефти. М.,ВНИИОЭНГ,1989.

#### ӘОЖ 57

### ХРИЗАНТЕМАНЫҢ ӨСУІНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІ

**А. Жәнібекқызы, Е.З. Букаев**

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазіргі уақытта қоршаған ортаның ластану деңгейі жоғары. "Оның ластануының негізгі көздерінің бірі - ауыр металдар" [1]. Көптеген өсімдіктер тамақ үшін



пайдаланылатындықтан, өсімдіктердің ауыр металдармен ластануы проблемасы туындайды, бұл өзекті және оны әрі қарай зерттеуді қажет етеді.

**Түйін сөздер:** өсімдіктер, ауыр металдар, ластану, морфологиялық белгі, тамыр.

"Ауыр металдарға атомдық массасы 50 атомдық бірліктен асатын және тығыздығы 8-ден асатын элементтер жатады" [2]. Ауыр металдардың қоршаған ортаға түсу жолдары әр түрлі. Ауыр металдардың көп бөлігі қалалар аймағындағы биосфераға түседі, өйткені қоршаған органы ауыр металдармен ластау көздерінің көп бөлігі қалаларда орналасқан. "Ауыр металдардың өсімдіктердің онтогенезіне әсері көбінесе теріс, бұл, ең алдымен, ластаушы ретінде қызмет ететін металдың уыттылық дәрежесіне байланысты" [3]. "Өсімдіктер физиологиясы" журналының әдістемесіне негізделген ауыр металл иондарының өсімдіктерге әсері туралы зерттеу жүргізілді [4]. Біздің зерттеу нысаны ретінде бақша хризантемасы (*Chrysanthemum morifolium*) түрінің өсімдіктері таңдалды. Эксперимент үшін металл нитраттары (қорғасын, күміс, мыс) таңдалды, өйткені металл нитраттары суда жақсы ериді. Бақылау дистилденген суда өсірілген хризантема кесінділері болды. Сыйымдылығы 200 мл шыны банкалар қолданылды. Сыртта олар Кузбасс лак қабатымен жабылған, жарықтың теріс әсерін болдырмау үшін тамырлардың өсуі, үстіңгі жағында парафинді дәке қақпақтары бар, олардың тесіктеріне бірдей мөлшердегі (3 см) және сортты хризантемалардың тамырланған кесінділері отырғызылған. Өсімдіктерді отырғызбас бұрын, ыдыстар концентрациядағы нитрат ерітінділерімен толтырылды (10-3 моль). Экспозиция хризантеманың келесі морфологиялық белгілерінің өзгеру мысалында қарастырылды: жапырақ ұзындығы, тамыр ұзындығы, жапырақ түсі. Бұл белгілер әсер етпейтін бақылау өсімдіктерімен салыстырылды. Жапырақтардың түсін бақылау, ұзындығын өлшеу өсімдіктің эксперименттің басында болған бірнеше жапырақтарының ұзындығы эксперимент барысында жүргізілді. Түбірдің ұзындығы эксперименттің басында және соңында ғана өлшенді. Қорғасын нитраты ерітіндісінде өсірілген өсімдіктерде жапырақтардың түсінің өзгеруі көбірек болды. Мыс нитраты ерітінділерінде өсірілген өсімдіктердің жапырақтарының түсі де өзгерді, бірақ аз дәрежеде. Күміс нитраты ерітіндісінде өсірілген өсімдіктерде жапырақтардың түсінің өзгеруі аз болды. Бақылау өсімдіктерімен салыстырғанда жапырақтардың өсуінің баяулауы барлық зерттелетін өсімдіктерде тіркелді. Жапырақтың өсуіне көбірек әсер қорғасын нитраты мен мыс ерітінділерінде өсірілген өсімдіктерде байқалды. Күміс нитраты ерітіндісінде өсірілген өсімдіктерде жапырақтардың өсуінің баяулауы шамалы болды. Бақылау өсімдіктерімен салыстырғанда тамырдың өсуінің баяулауы барлық зерттелетін өсімдіктерде де тіркелді. Тамырдың өсуіне ең үлкен әсер қорғасын нитраты ерітінділерінде өсірілген өсімдіктерде байқалды. Күміс және мыс нитраты ерітінділерінде өсірілген өсімдіктерде тамырдың өсуінің баяулауы шамалы болды.

Кесте 1. Хризантемаларға ауыр металдардың әсер ету нәтижелері

Ерітінді / Бағалау параметр і	Тәжірибеге дейін			28 күндік тәжірибе		
	Жапырағы		Тамырдың ұзындығы (см)	Жапырағы		Тамырдың ұзындығы (см)
	Түсі	Ұзындығы (см)		Түсі	Ұзындығы (см)	
Бақылау (H <sub>2</sub> O)	Жасыл	2,5-3	2,8-3,3	Жасыл	4,8	7,1
Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (p-p)	Жасыл	2,5-3	2,8-3,3	Жапырақтардың бір бөлігі	3,9	4,4

					дақтармен жабылған, кейбіреулері түсіп қалған.		
	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (p-p)	Жасы л	2,5-3	2,8-3,3	Жапырақтардың көпбөлігі түсіп қалған.	3,5	3,5
	AgNO <sub>3</sub> (p-p)	Жасы л	2,5-3	2,8-3,3	Кейбір жапырақтардың сарғаюы.	4,5	6,0

Зерттелген үш металдың барлығы өсімдіктің бірқатар морфологиялық белгілеріне теріс әсер етті. Бұл метаболикалық процестер ағымының бұзылуын көрсетеді. Өсімдіктер депрессияға ұшырады, олардың өнімділігі төмендеді. Өсімдіктің үш морфологиялық белгілерінің (тамырлар мен жапырақтардың ұзындығы, жапырақтардың түсі) өзгеруін зерттеу нәтижелерін талдай отырып, қорғасын өсімдікке үлкен әсер етеді деген қорытынды жасауға болады. Келесі, зерттелетін металдардың ішінде өсімдіктерге теріс әсер ету дәрежесі мыс болып табылады. Минималды әсерді көрсететін күміс - бұл металдардың әсер ету дәрежесі бойынша үшінші орында. Бұл нәтижелер ауыр металдарды тірі организмдерге қатысты қауіптілік кластарына бөлудің қабылданған жіктелуіне сәйкес келеді. Осы деректер мен эксперимент нәтижелеріне сәйкес, қорғасын ең улы металдардың бірі, ал мыс пен күміс аз уытты деп қорытынды жасауға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Давыдова А.С., Тачасов В.И Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века. Учебное пособие: изд-во РУДН 2002 г, 140 с.
2. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Ленинград: Гидрометеиздат, 1979. — 375 с.
3. Орлов Д.С., Малинина М.С., Мотузова Г.В., Садовникова Л.К., Соколова Т.А. Химическое загрязнение почв и их охрана. М.: Агропромиздат, 1991. 303 с.
4. Физиология растений. — 61 с. Версия 1.0: Метод указания по лаб. работам/сост.: В.М.Гольд, Н.А.Гаевский, Т.И.Голованова и др.-дан (1 МБ)-Красноярск: ИПК СФУ, 2008.
5. Каражанова М.К., Эфендиев Г.М. FUZZY CLUSTER ANALYSIS Алгоритмін пайдалануға қолданылған өздік өзіндінің өздік өсімдіктерінің және өздік факторлардың өздік көрсеткіштерін талдау. YESSNOV SCIENCE JOURNAL №1(37) -2020.

**ӘОЖ 547.979.733**

#### **МАҢҒЫСТАУ МҰНАЙЫНЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ВАНАДИЙДІ ЗЕРТТЕУ**

**Ә.Оңғарбаева, Л.Аймурадова, А.Ч.Бусурманова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Бұл мақалада мұнай құрамындағы ванадий металын алу әдістері қарастырылды. Өндірістің қалдығы тотықсыздандырғыш - (co) полимерлерді қолдану

арқылы мұнайдан және мұнай өнімдерінен ванадий концентратын алу тиімділігін арттырады және өзіндік құнын төмендетеді.

**Түйін сөздер:** мұнай, ванадий, порфирин, микроэлемент, катализатор.

Қазақстанның мұнайын ерте зерттеу ванадийдің барлық мұнай кен орындарында бар екенін көрсетті. Мұнай ғана емес, сонымен қатар битумдар мен тақтатастарда микроэлементтердің әртүрлі түрлері бар [1].

Мұнайдағы ванадий мен никельдің орташа 30-40% қосылыстары порфирин кешендері түрінде ұсынылатыны белгілі. Мұнайдағы құрамында металл бар қосылыстардың қалған бөлігі порфирин емес құрылымның қосылыстарымен, яғни органикалық қышқылдардың тұздары түрінде және аралас лигандтары бар хелаттар түрінде ұсынылған. Осы мақсатта біз порфирин кешендерінің құрамындағы мұнай үлгісін зерттедік.

Оптикалық өткізбеушілікке байланысты мұнайды спектрлік зерттеулер үшін тікелей қолдануға болмайды, сондықтан біз порфириндермен байытылған мұнай фракциясын бөлдік.

Өндірілген мұнайдағы металлопорфириндерді анықтау [2, 3] әдісі бойынша жүргізілді.

Осылайша, зерттелетін мұнай сынамасында спирт пен ацетон сығындыларында кездесетін металлопорфирин қосылыстарының жиынтық концентрациясы 14,5 мг/100 г мұнай көрсетті [4].

Сонымен, одан әрі зерттеу металлопорфирин кешендерінің құрамына Маңғышлақ мұнайларының ақпараттық базасын жинауға, олардың химиялық табиғатын, мұнай объектісінің табиғатына байланысты жекелеген фракциялар арасында таралу заңдылықтарын анықтауға бағытталған.

Алдын ала зерттеулерге сәйкес, ванадий қосылысы иондық түрге және құрамында ванадий бар иондарды селективті іріктеумен тотықсыздандырғыш-(со)полимерлерді ион алмасу шайырлары ретінде пайдалану арқылы мұнай мен мұнай өнімдерінен металды алу алмасу процесі зерттелді [5]. Процесс ортаның қышқылдығы рН 2-3 және сұйықтық температурасы 60-68 °С болғанда жүреді [6].

Тотықсыздандырғыш - (со) полимерлер отандық глицерин өндірісінің қалдықтарынан алынуы мүмкін. Мұнайдан және мұнай өнімдерінен ванадий концентратын алу тиімділігін арттыру және өзіндік құнын төмендету, сондай-ақ мұнай сапасына әсерін азайту және селективтілігін арттыру үшін жергілікті шикізаттан алынған басқа да оксидтіполимерлерді, сондай-ақ салыстырмалы талдау және тиімдірек әдісті таңдау үшін ванадийді алудың экстракциялық және электрохимиялық тәсілдерін қарастыру ұсынылады.

Мұнайдың құрамында 60-тан астам микроэлементтер мен металдар бар, олардың концентрациясы кең ауқымда, іздерден бір тонна мұнайға жүздеген граммға дейін өзгереді. Микроэлементтер мен металдардың көбеюі ауыр тұтқырлығы жоғары майлар мен табиғи битумдарда байқалады. Мұнайдағы металдардың мөлшері оны қайта өңдеу параметрлеріне әсер етеді және тиісінше, мұнайды қайта өңдеу кезінде металдардың аз болуына жол беріледі.

Мұнайдағы металдардың құрамы жағымсыз, өйткені оларды тазарту процесінде қолданылатын катализаторлар уланып, оны залалсыздандыруға әкеледі. Крекинг кезінде жинақталған ұшпайтын металл қоспалары катализаторға түседі. Бұл олардың саңылауларын бітеп, катализатордың белсенді аймағын азайтады, нәтижесінде белсенді емес болады. Бұл ретте крекинг кезінде мұнайдың құрамындағы металдар дегидратация реакцияларына әсер етеді, бұл кокс өндірісінің ұлғаюына және бензин өндірісінің төмендеуіне әкеледі [7]. Сонымен қатар, шикі мұнайдағы металдардың жоғары мөлшері өндірістік процестер үшін қымбатқа түседі, өйткені бұл процесте қолданылатын сутегі мөлшері мен көміртегі шығарындыларына шығындар артады [8].

Осыған байланысты ілеспе өндірілетін металдарды алу арқылы мұнайды қайта өңдеу тәсілдерін іздеу қазіргі мұнай-газ саласының өзекті ғылыми проблемасы болып табылады.

Қазіргі уақытта мұнай құрамында 60-тан астам микроэлементтер табылды, олардың ішіндегі ең маңыздысы және зерттелгені ванадий, бірақ оның шикізат тағы мөлшері аз, жоғарыда жазғанымыздай, ванадий көптеген каталитикалық өңдеу процестеріне теріс әсер етеді. Кендердегі ванадий қосылыстарының төмен мөлшерін ескере отырып (максимум 1500 г/тонна), бұл металды мұнай мен мұнай өнімдерінен бөліп алу өте перспективалы болып табылады. Мұнай мен мұнай өнімдерінің құрамындағы микроэлементтерді зерттеу және оларды алу әдістерін әзірлеу мәселесі бұрыннан зерттелген, бұл нәтижелері мұнай саласына қолданылады және мұнай сапасы мен мұнай өндеудің технологиялық көрсеткіштерін арттыру үшін маңызды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1) Нуранбаева Б.М. и др. Особенности строения и свойств парафинистых нефтей Казахстана, влияющие на эффективность мероприятий при борьбе с парафиноотложениям / Современные наукоемкие технологии 2015. РАЕ, Москва, Россия.- № 4. - С. 100-106.РИНЦ РФ.

2) Таженбаева У.Ж., Үгінісов М.А., Туркменбаева М.Б., Аккенжеева А.Ш. Изучение состава для удаления асфальтосмолопарафиновых отложений. // Материалы международной научной-практической конференции «Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Опыт внедрения и перспективы развития». 2021. Т1. С.: 311–316

3) Аяпбергенов Е.О., Ахметов А.Ф. Состав и структурные характеристики компонентов нефтебитуминозной породы месторождения Карасязь-Таспас. Башкирский химический журнал. 2016. Том 23. №2. С.20–25.

4) Аяпбергенов Е.О. Структурно-групповой состав органической составляющей нефтебитуминозной породы Карасязь-Таспасского месторождения Мангышлака. Химический журнал Казахстана. А.: АО Орден трудового знамени «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова». 3(5). Июль-сентябрь. 2015. С. 206–210.

5) Нуранбаева Б.М. Method for the recovery of produced vanadium from oil/ Вестник КазНТУ №6 (94). 2013г. - С.81-84., Нуранбаева Б.М. Method of extraction vanadium from oil during preparation/ International journal of chemical sciences (Int. J/Chem.Sci.) 11(1). 2013. P.73-84.

6) Нуранбаева Б.М. и др. Инновационный способ извлечения ванадия из нефти и нефтепродуктов/ Научно-техническое обеспечение горного производства. Труды том 81. Алматы, 2011. – С.185-189.

7) Wang, S.; Yang, J.; Xu, X. Effect of the cationic starch on removal of Ni and V from crude oils under microwave irradiation. Fuel 2011, 90, 987–991.

8) Beach, L.; Shewmaker, J. The Nature of Vanadium in Petroleum. Extraction and Volatility Studies. Ind. Eng. Chem. 1957, 49, 1157–1164.

#### ӘОЖ 621.311

### ЖАПОНИЯ ЕЛІНІҢ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУДЕГІ ТӘЖІРИБЕСІ

**П.Ж. Дүйсеғали, Э.И. Бусурманова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазіргі таңда отын-энергетикалық ресурстарды (ОЭР) кең масштабта өндіру бағытынан гөрі тұтынушыларды тиімді энергоқолдануын жоғарылату, яғни энергия үнемдеу іс-шараларын орындау - әлемдік энергетикалық стратегияның басты бағыты болып табылады. Көптеген мемлекеттерде отын-энергетикалық ресурстарды қолдану экономикасы бойынша заңдар және оған негізделме бағдарламалар қарастырылған. Энергия үнемдеу бойынша заң энергия үнемдеу және энерготімділікті жоғарылату аймағында

физикалық және заңды тұлғалар қызметтерінің ұйымдастырушылық, құқықтық және экономикалық қарым-қатынастарын реттеуге мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** отын-энергетикалық ресурстар, энергия үнемдеу, энергия үнемдеу бойынша әлемдік тәжірибе, энергия үнемдеуші технологиялар, энергоаудит.

Қазіргі таңда отын-энергетикалық ресурстарды (ОЭР) кең масштабта өндіру бағытынан гөрі тұтынушыларды тиімді энергоқолдануын жоғарылату, яғни энергия үнемдеу іс-шараларын орындау - әлемдік энергетикалық стратегияның басты бағыты болып табылады. Көптеген мемлекеттерде отын-энергетикалық ресурстарды қолдану экономикасы бойынша заңдар және оған негізделген бағдарламалар қарастырылған. Энергия үнемдеу бойынша заң энергия үнемдеу және энерготімділікті жоғарылату аймағында физикалық және заңды тұлғалар қызметтерінің ұйымдастырушылық, құқықтық және экономикалық қарым-қатынастарын реттеуге мүмкіндік береді.

Энергия үнемдеу бойынша заң негізінде бекітілген энергия үнемдеу бағдарламалары энерготасымалдағыштардың тұтыну құрылымын жақсарту, ресурстарды үнемдеудегі материалды-техникалық базаның дамуы, екіншілік шикізатты жинау және қолдану, энергоқолдануды бақылау және есептеу бойынша іс-шаралар кең ауқымды түрде қамтылған.

Мәселен, Оңтүстік-Шығыс Азияның жаңа индустриалды мемлекеттерде (Корея, Сингапур, Гонконг және Тайвань) энергия үнемдеу іс-шараларының басымы үкімет тарапынан қаржыландырады. Тайвань үкіметі өнеркәсіптік өндірістерге энергия үнемдеуші жабдықтар сатып алуға төмен пайыздық кредиттер береді.

Кейбір мемлекеттерде (Жапония, Германия, Испания, АҚШ, Англия және т.б.) 5-10 жыл аралығында дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін қолдануды кеңейтуді қарастыратын дәстүрлі емес энергетиканың даму бағдарламалары бар: жалпы қолданысын Дания, Голландия, АҚШ – 2-5% және Жаңазеландия, Австралия, Канада – 10-15% арттыру [1].

**Жапония елінде** энергия үнемдеу тәжірибиесіне келсек, елде бірінші мұнай кризисінен (1973 жылы) кейін энергия үнемдеу шаралары қабылданған болатын. Нәтижесінде халықтық өнім бірлігінің энергосыйымдылығы 35% -ға төмендеді. Дегенменде, соңғы 7 жылда энергия қолдану орташа есеппен 3,1% арта түсті, сол себептен Жапония үкіметі 1993 жылда «Энергия үнемдеу заңы» қайта қарастыруды жөн көрді.

Заңның негізгі принциптері (1979 жылы бекітілген):

1. Өнеркәсіптік секторды реттеу;
  - Өнеркәсіптік кәсіпорындар жетекшілері үшін нұсқаулар;
  - Энергоменеджмент;
  - Энергияны қолданудағы бақылау орнату;
  - Энергоменеджерлерді тағайындау;
  - Энергоаудит;
2. Ғимараттар мен бөлімдер энергоқолдануын реттеу;
3. Энерго сыйымдылық жабдықтар мен көлік құралдардың энерготімділігін реттеу әдістері;
4. Электрожабдықтардың экономикалық жағынан үнемділігі;
5. Тұтынушылардың ақпараттармен жабдыкталуы.

Негізгі принциптеріне тоқталайық.

1. Өнеркәсіптік секторды реттеу негізгі бағыттары бойынша жүзеге асады:
  - Өнеркәсіптік кәсіпорындар жетекшілері үшін нұсқаулар. Кез келген саланы реттейтін арнайы органдардың қосылуымен өнеркәсіптік кәсіпорындар жетекшілері үшін энергияны қолдану бойынша төменде көрсетілгендерге стандарттар, нормативтер және нұсқаулар береді:

- отынды саналы жандыру;
- жылыту, суыту, жылу берілістегі саналылық;

- жылу шығынын азайту;
- жіберу жылуын қолдану;
- жылу энергиясын электр энергиясына тиімді түрлендіру;
- электр энергия шығынын азайту.

➤ Энергоменеджмент. Жылына 3000 т шартты отыннан аса газ және жылуды қолданатын немесе 12 Гватт жоғары электр қуатын қолданатын әр өнеркәсіптік өндірісте және энергетика саласында ММТП энергетикалық менеджмент қызметін жүргізуді талап етеді.

➤ Энергияны қолданудағы бақылау орнату. Егер кәсіпорындарда энергоқолданудың саналы принциптеріне қарсы әрекет жасалса, онда мемлекет министрлігі немесе арнайы органдар арқылы араласуымен кәсіпорын жетекшілерінен энергия үнемдеу жоспарын талап етуге құқылы.

➤ Энергоменеджерлерді тағайындау. Кәсіпорын жетекшілері белгілі бір (арнайы лицензиясы бар) энергоменеджерлерді тағайындайды. Олардың негізгі қызметі энергия қолданудың саналы іс-шараларын қабылдау, жыл сайынғы есептерін министрлікке немесе осы саланы бақылайтын мемлекет органдарына жеткізіп отырады. Энергоменеджерлерге емтихан жүргізу, лицензия беру министрлік тарапынан жүзеге асады. Заң емтихан жүргізу процедурасы және критерияларын, сонымен қатар лицензияға қатысты басқа да ережелерді анықтайды. Энергоменеджерлердің аттестациялауы 1984 жылдан бері энергия үнемдеу бойынша Жапон орталығы (ЯЦЭ) жүктелген.

➤ Энергоаудит. Энергоменеджмент қызметін ұйымдастыруға міндетті ірі кәсіпорындарында қажетті бақылау жабдықтары бар, және олар энергоменеджерлер көмегімен энергоаудит жүргізулері керек. Жұмысшы саны 300 адамнан кем кіші және орташа кәсіпорындарында энергоаудиттер тегін жүргізіледі. Тексеруде бір-екі күн ішінде ЯЦЭ-ден 1-2 инспектор қатысады. 1995 жылдан бері Жапонияда шамамен 5600 осындай тексерулер жүргізілген[2].

2. Ғимараттар мен бөлімдер энергоқолдануын реттеу. Ғимарат тұрғызуды көздейтін кез келген жеке тұлға немесе ұйымдарға ғимараттардағы түрлі энергетикалық жабдықтарды саналы қолдану үшін және жылу шығындарын болдырмау мақсатында ММТП және құрылыс министрлігі бекіткен стандарттарға сәйкес жүргізілуі тиіс.

3. Энерго сыйымдылық жабдықтар мен көлік құралдардың энерготіімділігін реттеу әдістері. Энергияны қолданудағы ең едәуір үлесі автокөліктерге, кондиционерлерге және т.б. Энергосыйымдылық жабдықтарға келеді. Сол себептен, ММТП көлік және тұрмыс жабдықтарын өндірушілеріне белгілі бір жауапкершілік жүктелген, жауапқа тартылу қарастырылған. Мысалы, массасы 702,5 кг аспайтын автокөлікке бір литрге 19,2 км жүруі тиіс, яғни 100 км –ге 5,2 л бензиннен аспау керек. 1000 кг массалы автокөліктер үшін бензин шығыны 100 км-ге 6,1 л артық болмауы тиіс.

4. Электрожабдықтардың экономикалық жағынан үнемділігі. Ескірген жабдықтарды энергия үнемдеуші жабдықтармен алмастыру іс-шараларын жүргізу.

5. Тұтынушылардың ақпараттармен жабдықталуы. Халыққа энергия үнемдеу іс-шаралары бойынша брошюралар және плакаттар тарату, симпозиумдар жүргізу, бұқаралық ақпарат құралдарын қолдану. Қоғам қызығушылығын арттыру мақсатында жергілікті тұрғындарды, халықты энергия үнемдеу бойынша тексерулер жүргізу [3].

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. В.В. Стафиевская, А.М. Велентеенко, В.А. Фролов. Методы и средства энерго-и ресурсосбережения. Учебное пособие. Красноярск: ИПК СФУ, 2008, 430 с.

2. В.Г. Семенов, генеральный директор ОАО «ВНИПИэнергопром» (окончание, начало см. ЭС №4 (4)/2009) Энергосбережение в США.

3. Н.Н. Баранов, Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии. Москва: Издательский дом МЭИ, 2012, 384с.

УДК 622

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОКРЕКИНГА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ ИЗ НЕФТЕЙ МАНГИСТАУ

Енсегенова У.К., Алдоңғарова Л.

Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова  
г.Ақтау, Казахстан

**Аннотация.** Анализ вакуумного газойля гидрокрекинга, полученного из нефти Мангистау, показывает, что масляные дистилляты отличаются весьма высоким содержанием (91.5) парафинонафтеновых и легких ароматических углеводородов, что позволяет ожидать получение после проведения депарафинизации высокоиндексных базовых масел.

**Ключевые слова:** газойль, гидрокрекинг, нефть, сырье

Казахстан является одним из ведущих нефтедобывающих государств и по доказанным извлекаемым запасам углеводородов, составляющим 21 млрд. баррелей (2,9 млрд.) нефти газового конденсата, 1,8трлн куб. м газа (без учета шельфа Каспийского моря), входит в первую десятку нефтяных стран мира [1].

Из 200 открытых в республике месторождений основное количество углеводородов сосредоточено в 14. На долю 5 из них приходится 2/3 извлекаемых запасов (Тенгиз, Узень, Карачаганак, Жанажол, Кумколь) [2].

В стратегии «Казахстан-2030» развитие нефтегазовой отрасли отнесено к приоритетам экономического роста республики. Именно с развитием страны, имеющей уникальные запасы углеводородов [3].

Республика Казахстан располагает уникальным сырьем для производства масел и парафинов, к которым относятся нефти месторождений Мартыши, Мангистау, Жетыбай, Озен, Танатар, Кенкияк, Кумколь, Алтыколь, Матин и др. Основные характеристики базовых масел, полученных из этих нефтей приведены в таблице.

Нефтяные месторождения полуострова Мангистау - Жетыбай и Озен- крупные многопластовые нефтяные залежи. Нефти этих месторождений, а также большинства прилегающих районов малосернистые, высокопарафинистые (содержание в них парафина от 10 до 20%) и высокосмолистые. Дистиллятные фракции по групповому углеводородному составу имеют исключительно парафиновую основу. Из-за избыточного содержания высокомолекулярных парафиновых и нафтеновых ароматических соединений (включая полициклические соединения, входящие в состав смолоасфальтеновой части нефти), Мангистауские нефти являются высокозастывающими. Содержание ароматических углеводородов даже в высокозастывающих фракциях нефти составляет всего 5 – 7% [4].

Дистиллятные базовые масла из Жетыбайской нефти III горизонта и Озенской нефти XVI горизонта отличаются высокими индексами вязкости. Так, указанные масла из обеих нефтей с вязкостью при 50 °С 16 – 17 сСт имеют индекс вязкости 100. Выход масел лежит в пределах 10 – 11,4% на нефть [5].

К нефтям, обладающим высоким потенциалом масел, наряду с высоким индексом вязкости – 95-105 и выше – относятся Мангистауские нефти (Озенская и Жетыбайская) и Кумкольская. На базе Мангистауской нефти в 1971 г. на Волгаградском НПЗ были получены промышленные партии 100-индексных базовых масел [6]. При изучении масляных фракции Мангистауской нефти установлено, что промышленная смесь нефтей месторождений Озен и Жетыбай представляет собой ценное сырье для производства высокоиндексных масел парафинового основания [7].

Характеристики базовых дистиллятных и остаточных масел казахстанских нефтей

Температура отбора, °С	Выход на нефть, %	Температура застывания, °С	V <sub>50</sub> сСт	Индекс вязкости
<b>Танатарская нефть</b>				
390-450	24,7	-50	22,0	89
450-500	8,0	-10	57,15	88,9
Остаток > 500	21,0	-24	326,40	95,5
<b>Жетыбайская нефть</b>				
350-450	19,5	-18	16,52	101
450-490	7,6	-17	27,40	95
остаток>500	41,4	-16	170-10	94
<b>Узенская нефть</b>				
350-450	19,0	-18	17,52	102
450-490	7,2	-17	34,52	97
остаток>500	33,8	-17	116,24	100
<b>Кенкиякская нефть</b>				
350-450	10,3	-27	13,30	85
450-490	10,7	-23	47,60	85
остаток >500	17,0	-19	279,30	97
<b>Кумкольская нефть</b>				
370-450		-14	19,7	94
450-520		-15	113,2	78
450-500		-15	55	84

Природа нефти и свойства исходных фракций сильно влияют на выход и качество масел. Некоторые нефти обладают значительно большим потенциалом высокоиндексных масляных углеводородов, чем практически обоснованный минимум, - 12%. Такие нефти могут быть выделены в группу особо ценных для производства масел – высокопотенциальных высокоиндексных масляных нефтей.

Общими признаками этих высококачественных масляных нефтей являются содержание выше 18% на нефть масел с ИВ – 105. Необходимость существенного повышения индекса вязкости отечественных базовых масел и уникальные возможности нефтей для организации производства базовых масел и уникальные возможности нефтей для организации производства базовых масел с индексом вязкости 110 настоятельно требует решения вопроса о поставке этих ценных масляных нефтей на НПЗ в чистом виде по отдельным трубопроводам.

Благодаря новым катализаторам на основе цеолитов в последние годы был разработан и внедрен ряд важных процессов с применением водорода для переработки нефтей по масляному варианту:



- подготовка масляных дистиллятов для повышения индекса вязкости;
- каталитическая гидродепарафинизация масляных и дизельных фракций;
- каталитическая гидроизомеризация парафиновых фракций для получения специальных масел.

На основе этих процессов в мировой практике были организованы производства специальных топлив, масел, гидравлических жидкостей и смазок.

Используя такие новые технологии получения базовых масел, как гидрокрекинг вакуумных дистиллятов, гидрокаталитическая депарафинизация, каталитическая изомеризация, можно организовать получение высокоиндексных масел из казахстанских нефтей [8].

Для развития экономики Казахстана приоритетным направлением являются разработка и внедрение технологий, адаптированных к сырьевым условиям республики.

Непрерывный рост добычи углеводородного сырья, связанная с ним необходимость переработки нефтей и рост потребности в моторных топливах и смазочных материалах, а также наличие в Казахстане уникальных масляных нефтей обусловили развитие процессов деструктивной переработки сырья с получением продуктов улучшенного качества [9].

С учетом современного уровня качества экологических и потребительских свойств нефтепродуктов в производстве смазочных масел в перспективе возникает необходимость исследования возможностей применения процессов гидрокрекинга масляного сырья в целях получения масляных дистиллятов с высокими индексами вязкости и дополнительного количества топливных дистиллятов соответствующего качества.

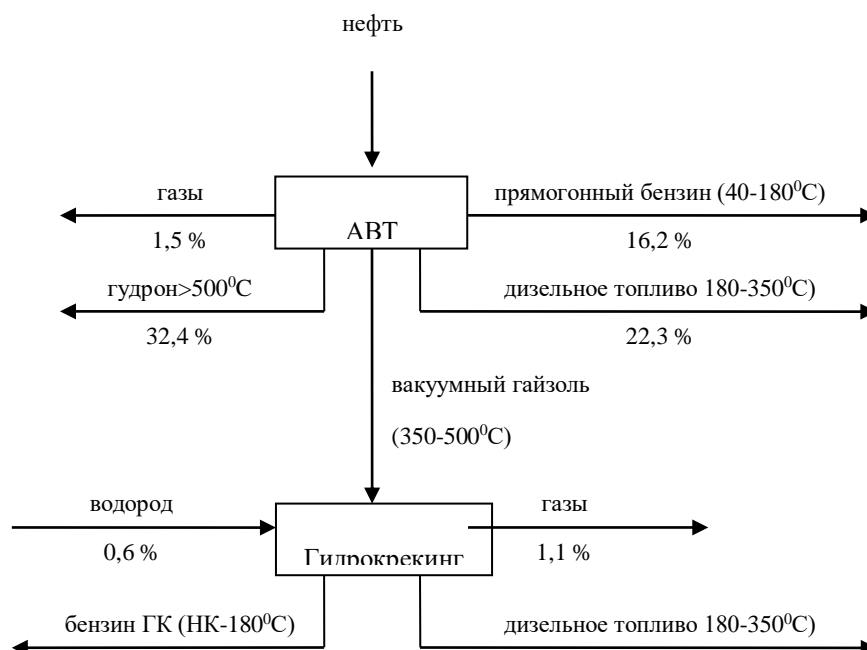
При депарафинизации вакуумного газойля нефти Мангистау получается масло с индексом вязкости 76. Это связано с более высоким содержанием (15.8 %) в масле из вакуумного газойля Мангистау тяжелых ароматических и смолистых компонентов. Традиционная переработка этого вила сырья физико– химическими процессами ректификации и депарафинизации не позволяет получить базовые масла высокого качества без вовлечения дополнительных стадий очистки, что послужило основанием для включения в схему переработки процесса гидрокрекинга.

Вакуумный газойль этой нефти имел следующие характеристики: плотность – 892.2 кг/м<sup>3</sup>; содержание серы – 1.16 %; вязкость при 100 °С – 6.15 сСт, при 70 °С – 12.30 сСт; групповой химический состав: парафинонафтеновые – 63.9 %, легкие ароматические – 8.4 %, смолы I – 2.2 %, смолы II – 3.4 %.

Анализ вакуумного газойля гидрокрекинга, полученного из нефти Мангистау, показывает, что масляные дистилляты отличаются весьма высоким содержанием (91.5) парафинонафтеновых и легких ароматических углеводородов, что позволяет ожидать получение после проведения депарафинизации высокоиндексных базовых масел [10].

Результаты анализа продуктов депарафинизации масляных дистиллятов показывают, что выходы депарафинизированных масел достигают 76 – 80 %, причем при более жестких условиях гидрокрекинга было получено депарафинизированное масло с более лучшими показателями по индексу вязкости и температуре застывания. Вместе с тем следует отметить, что масляные дистилляты гидрокрекинга имеют довольно широкий фракционный состав в пределах 350 – 460<sup>0</sup>С. При более узком отборе масел по фракционному составу величину индекса вязкости базового масла можно повысить до 115 – 115 пунктов.

Блок – схема переработки Мангистауской нефти



В целом результаты опытов по гидрокрекингу вакуумного газойля нефти Мангистау свидетельствует о том, что такая переработка остаточного углеводородного сырья помимо отличных базовых масел позволяет получить еще 63.6 – 71.3 % светлых дистиллятов (бензина и дизельного топлива) на исходное сырье гидрокрекинга. Тем самым может существенно углубиться переработка нефти по предприятию в целом. В случае переработки Мангистауской нефти по более сложной схеме, включающей стадию гидрокрекинга широкой фракций вакуумного газойля, ресурсы завода по моторным топливам увеличиваются на 20%, а выход базового масла в этом случае составляет 5.3 % на нефть. При этом дизельное топливо гидрокрекинга полностью соответствует требованиям на экологически чистые марки летнего дизтоплива, а бензин с октановым числом около 70 также будет легко утилизирован на НПЗ в качестве компонента товарных автобензинов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Школьник В.С. Нефть – символ независимости Казахстана // Нефть и газ Казахстана. 2012. С. 8-13.
2. Надиров Н.К. Высоковязкие нефти и природные битумы. Алматы, 2001. Т.1-5
3. Надиров Н.К. Нефтегазовый комплекс Казахстана // Нефть и газ. 2000. №3. С.9
4. Хайрудинов И.Р., Буканова А.С., Сериков Т. П., Оразова Г.А. Получение высокоиндексных базовых масел процессом гидрокрекинга // Нефть и газ. 2005. №6.

**УДК 550**

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БУРОВЫХ И НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Г.Т.Мустапаева, Н.Шамельева**

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация:** Загрязнения окружающей природной среды (ОПС) при бурении скважин и добыче нефти. Негативное изменение морфологии и геохимии почв, почвенной биоты,

нарушении развития растений, ухудшении качества подземных вод. Особую актуальность приобретает проблема защиты ОПС при добыче в горных и предгорных районах.

**Ключевые слова:** окружающей природной среды (ОПС), нефтепродукты, нефтеотходы.

Загрязнения окружающей природной среды (ОПС) при бурении скважин и добыче нефти приводит к экономическому ущербу, заключающемуся в изъятии из сельскохозяйственного пользования и деградации земель, негативном изменении морфологии и геохимии почв, почвенной биоты, нарушении развития растений, ухудшении качества подземных вод. Особую актуальность приобретает проблема защиты ОПС при добыче в горных и предгорных районах.

Производственная деятельность предприятий, охватывающих разрабатываемые и разведочные нефтегазовые месторождения и площади. Всю основную деятельность его буровых нефтегазодобывающих предприятий можно представить в виде технологической цепочки следующих производственных процессов: строительство поисково-разведочных и добывающих скважин, фонтанная и глубиннонасосная добыча углеводородов, сбор и транспорт продукции скважин до пунктов ее подготовки, подготовка нефти и газа (конденсат) со сдачей их потребителю, поддержание пластового давления (ППД) с утилизацией пластовых вод. При этом каждый производственный процесс осуществляется на различных технологических объектах, отрицательно действующих на ОПС.

Из всех этапов освоения месторождений углеводородов (от бурения до ввода в разработку и эксплуатацию) строительство скважин оказывает наиболее негативное влияние на окружающую среду. При этом происходят механическое нарушение поверхности и растительного покрова, геохимическое воздействие на растительность, почвы, поверхностные и почвенно-грунтовые воды при разливах нефти, буровых и промышленных сточных, особенно сильноминерализованных (с минерализацией более 30 г/л), вод.

Строительство скважин приурочено к местам залегания месторождений нефти и газа или их поиска, поэтому ограничено в выборе используемых земель. Размер земельного отвода для строительства скважин имеет особое значение в горных и предгорных районах и может быть принят в качестве одного из основных факторов при определении требуемого уровня защиты ОПС. Он может быть выражен как функция нескольких аргументов и служить базой для совершенствования действующих нормативов, применяемых технологий сооружения буровых установок, а также бурения, крепления и освоения скважин.

Российскими учеными было установлено, т.е. с помощью элементов кластерного анализа была осуществлена группировка технологических объектов по характеру их отрицательного воздействия на окружающую среду для каждого производственного процесса. Классификация технологических объектов по факторам и построение схем группировки по сходным признакам установили иерархию 22 наименований факторов отрицательного воздействия на окружающую среду по каждому технологическому объекту.

Иерархические схемы группировки позволили в дальнейшем представить взаимодействие всех технологических объектов с окружающей средой в виде довольно сложной системы, которая характеризуется большим числом разнообразных явлений, процессов, параметров, факторов.

Использование принципов теории планирования экстремальных экспериментов дало возможность выбрать оптимальную стратегию дальнейших исследований данной системы «технологические объекты окружающая их среда» с учетом неполного знания о происходящих в ней процессах и явлениях. Составлены поверхности отклика изучаемой системы в виде матриц отражений отрицательного воздействия каждым наименованием объектов на почву, подземные поверхностные воды и воздух населенных мест с помощью каждого наименования факторов. Отрицательное воздействие отражалось по принципу да –

нет экспертным методом. После этого был осуществлен статистический анализ связей изучаемой системы.

В результате выделено 12 наименований технологических объектов с доминирующим воздействием на ОПС, которые правомерно объединены в следующие пять групп по принципу сходности факторов их отрицательного воздействия на почву, поверхностные и подземные воды, воздух рабочей зоны и населенных мест.

1. Добывающие насосные скважины, оборудованные СШН.

2. Выкидные линии скважин, внутри- и межпромысловые нефтегазопроводы, нефтепроводы товарной нефти, Водоводы и нагнетательные линии системы ППД.

3. Огневые подогреватели нефти, факельные хозяйства ГЗУ и сепараторов (первой и второй ступеней сепарации).

4. Резервуары товарной нефти и резервуары-отстойники системы ППД.

5. Амбары-накопители нефтеотходов и нефтеловушки.

Результаты выполненных исследований позволяют охарактеризовать степень фактического количественного «вклада» каждой группы объектов в суммарное отрицательное воздействие на лито-, гидро- и атмосферу следующим образом.

**На почву** (наиболее опасный загрязнитель – нефтепродукты) в наибольшей степени отрицательно действуют следующие группы объектов (указаны в порядке приоритета);

земляные амбары – накопители нефтеотходов( практически все) путем постоянной фильтрации нефтепродуктов в почву;

добывающие насосные скважины за счет постоянной микроутечки нефтепродуктов с последующей их фильтрацией в почву за пределы отведенной территории;

трубопроводная сеть системы нефтегазосбора (практически всех месторождений) путем периодического разлива нефтепродуктов в результате аварии последующей их фильтрации в почву.

**На поверхностные и подземные воды**( наиболее опасный загрязнитель – нефтепродукты) из всех технологических объектов в наибольшей степени отрицательно влияют амбары-накопители нефтеотходов путем поступления нефтепродуктов в грунтовые и поверхностные воды.

**На воздух населенных мест** (наиболее опасные загрязнители NO<sub>2</sub>сажа, СО и углеводороды) в наибольшей степени отрицательно действуют следующие группы объектов (равнозначно):

огневые объекты (печи, факельные хозяйства), в результате горения в воздух поступают NO<sub>2</sub> с превышением ПДК и сажа;

резервуары товарной нефти – за счет периодического поступления в воздух газообразных углеводородов через дыхательную арматуру.

Таким образом, отрицательному воздействию со стороны доминирующих групп технологических объектов в наибольшей степени подвергается **почва, затем (равнозначно) поверхностные и подземные воды, а также воздух населенных мест.**

Кроме того, выявлено основные причины отрицательного воздействия каждой группы объектов на ОПС (негерметичность сальниковых уплотнений устья скважин, аварийное разрушение трубопроводов, несовершенство технологий замера продукции, промежуточного накопления и хранения товарной нефти и др.). Совпадение результатов анализа системы «технологические объекты нефтегазодобывающих предприятий – окружающая их среда» с оценкой количественных характеристик загрязнений почвы, воды и воздуха, полученных экспериментальным путем, составило не менее 95%. Это позволяет сделать вывод о том, что в дальнейшем подобные оценочные работы с достаточной точностью можно осуществлять. С помощью разработанного методического указания, без использования инструментальных (количественных) методов анализа.

Технологии защиты объектов ОПС разработаны «**Комплексная технология нейтрализации и утилизации отходов бурения, ликвидации земляных амбаров-накопителей**», а также рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации

земляных амбаров-накопителей в различных гидрогеологических условиях с учетом естественной защищенности подземных вод.

Комплексная технология основывается на применении безреагентных и реагентных методов с использованием российских и импортных реагентов на альтернативной основе. Разработаны основные мероприятия по оптимизации процессов нейтрализации и утилизации отходов бурения, включающие их классификацию, выбор направлений утилизации, операции приготовления, дозирования нейтрализующих реагентов, приведены технологические схемы обработки отходов.

Для предотвращения аварийного фонтанирования скважин в процессе их освоения и эксплуатации, разработано и испытано специальное оборудование, которое можно использовать для разгрузки устья скважины, от избыточного давления без заполнения ее, утяжеленным раствором. При разгерметизации устья оборудование обеспечивает перекрытие полости НКТ, которое также позволяет удерживать колонну НКТ от осевых перемещений, т.е. избежать аварийные ситуации, связанные с открытым фонтанированием и разливом нефти. Кроме того, оборудование может быть использовано для проведения различных технико-технологических операций. При этом отпадает необходимость глушения скважин путем заполнения ее, утяжеленным раствором на время, например, демонтажа бурового оборудования, после освоения, и как следствие, необходимость сбора, утилизации или захоронения дорогостоящего раствора, использовавшегося при глушении.

Установлена необходимость скорейшей ликвидации всех остаточных нефтяных загрязнений почв и воды механическим, химическим или микробиологическим способами, создания искусственных ловушек в местах предполагаемых наиболее крупных разливов нефти с целью их локализации и более эффективной ликвидации. Кроме того, следует использовать наиболее приемлемые для условий предприятий способы диагностики и контроля возможных нарушений герметичности устьевого оборудования и нефтегазопроводов, проводить защитные (антикоррозионные) мероприятия с целью своевременного предупреждения разливов (утечки) нефтепродуктов и пластовых вод.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гунякова Л.Н. Утилизация отработанного активного ила. Деп. № 430, ХН-Д83. Черкассы, Отд. НИИТЭхим, 1983.- 10с.
2. Фрязинов В.В., Брондз Б.И., Купцов А.В. и др. Сжигание нефтешламов и Активных илов на НПЗ. Серия «Охрана окружающей среды». М., ЦНИИТЭнефтехим, 1985.-71с.
3. Смирнова А.В., Плотников Т.И., Карсуний А.Ф.- Коллоидный журнал, 1979, т. 41, № 4, с. 736-741.

**ӘОЖ 332**

### **ЖАСЫЛ ҚҰРЫЛЫС ТІРШІЛІК ЕТУ ОРТАСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ**

**Қ.Қ. Қайдаров, Е.З.Букаев**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазіргі уақытта бүкіл әлемде қарқынды қала құрылысы жүріп жатыр және біз білетіндей, құрылыс қоршаған ортаға айтарлықтай әсер етеді. Жасыл кеңістіктің азаюы, атмосфераның, су ресурстарының және топырақтың ластануы әртүрлі шығарындыларға, төгінділерге және әртүрлі құрылыс қалдықтарының жиналуына байланысты. Сондай-ақ, ауаның шандануы, газбен және жылумен ластануы жүзеге асырылады, бұл өз кезегінде

радиация деңгейінің өзгеруіне, жауын-шашынның түсуіне, ауа температурасы мен жел режимінің өзгеруіне әкеледі.

**Түйін сөздер:** қала құрылысы, жасыл кеңістік, шығарындылар, метео режим, табиғат ресурстары.

Ғимараттарды, құрылыстарды, магистральдарды және инфрақұрылымның басқа түрлерін салу үшін шикізаттың, құрылыс материалдарының, энергетикалық, су және басқа ресурстардың орасан зор көлемі қажет, ал ұтымсыз пайдалану олардың сарқылуына әкеледі. Егер бұрын адамдар тарапынан табиғатқа деген көзқарас ұқыпты, тұтынушылық болмаса, бүгінде көпшіліктің онымен үйлесімді өмір сүруге деген ұмтылысы бар, ал ғимараттар мен құрылыстарды салу кезінде олар ресурстарды үнемдеуге, энергия тиімділігін арттыруға және адам тарапынан қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға барынша тырысады.

Қоршаған табиғатқа теріс әсерді азайтуға деген ұмтылыс "жасыл" деп аталатын құрылыстың жаңа түрін дамытуға серпін берді. Бұл ғимараттарды салу мен пайдаланудың бір түрі, ол бірқатар принциптерді қамтиды, мысалы:

- ғимараттың энергия тиімділігі - бұл энергияны үнемдейтін материалдарды, энергияны үнемдейтін технологияларды (шамдар, терезелер) қолдану, баламалы энергия көздерін (күн, жел энергиясы, жердің жылуы және т. б.) қолдану, су тұтынуды есепке алу;
- көлікке қол жетімділік - бұл қоғамдық көліктің жақындығы және көліктің балама түрлерін қолдану;
- көгалдандыру және абаттандыру - бұл құрылыс үшін алынған жерді қалпына келтіру, жасыл кеңістіктің болуы, сондай-ақ қажетті инфрақұрылымның болуы;
- ғимараттағы су мен ішкі ауаның сапасы.

Барлық "жасыл" ғимараттар халықаралық немесе ұлттық құрылыс стандарттарына сәйкес жобаланған. Мұндай стандарттардың мәні осындай ғимараттардың тиімділігін және экологиялық "жасыл" құрылыс қағидаттарына сәйкестігін бағалау болып табылады. Ғимараттардың сипаттамаларын неғұрлым толық және дәл бағалау үшін осы стандарттар тіршілік ету ортасының тұрақтылығын бағалау жүйелерін әзірледі.

Жасыл құрылыс стандарттарын әзірлеу және енгізу бизнестің, инновациялық технологиялар мен экономиканың дамуын ынталандырады, қоғамның өмір сүру сапасын және қоршаған ортаның жай-күйін жақсартады. Олар ақылға қонымды экономиканың құралы болып табылады - ақшаны барлық кезеңдерде сақтайды және әлемдік қозғалысқа интеграциялануға ықпал етеді, шетелдік инвестициялар мен әлемдік деңгейде танудың кілті болып табылады.

Мемлекет жасыл ғимараттар құрылысын дамытудағы басты мүдделі тарап болып табылады. Рейтингік бағалау жүйелері қолданыстағы нормативтік құжаттардың талаптарын қамтып қана қоймай, ең алдымен экологиялық жағдайды жақсартуға, ғимараттарды салу және пайдалану процесінде қоршаған ортаға зиянды әсерді азайтуға бағытталған мемлекеттік міндеттерді шешуге бағдарлайды және ынталандырады.

Жасыл стандарттарды дамыту және енгізу арнайы құрылған коммерциялық емес ұйымдар болып табылатын жасыл құрылыс кеңестерімен айналысады. Қазіргі уақытта 30-дан астам ел жасыл ғимараттардың құрылысын ойдағыдай дамытуда және оларды сертификаттаудың ұлттық рейтингтік жүйелері бар.

Қазақстанда "жасыл" құрылыс 2010 жылдан бастап белсенді түрде әзірленуде. Ұлттық стандартты әзірлеудің мәні отандық жобалау-құрылыс саласы іс жүзінде жүзеге асыра алатын жылжымайтын мүлік объектілерін экологиялық бағалаудың жалпы қабылданған жүйелерінің тұжырымдамалық ұсыныстарын ғана қайта құру болып табылады. Халықаралық "жасыл" стандарттарды бейімдеу құрылыс секторына энергия тиімді, экологиялық таза және жайлы тұрғын үй салу үшін әдіснамалық негіз беруге арналған.

Сондай-ақ, инновацияларды белсенді дамыту және енгізу саласы ретінде жасыл құрылыс техникалық ғылымдарды дамыту үшін маңызды.

Қазақстандағы "жасыл" құрылыстың негізгі міндеттері:

- адамның тіршілік ету ортасының сапасын жақсарту;
- жайлылықтың жоғары деңгейіне жету;
- шығарындылар мен қалдықтарды азайту және жою;
- қоршаған ортаның, отын-энергетика, су және басқа да ресурстардың қауіпсіздігін арттыру;
- Қазақстанда тиімді және экологиялық жабдықтар мен материалдар өндірісін дамытуды ынталандыру;
- құрылыспен, пайдаланумен және жобалаумен айналысатын мамандардың кәсіби деңгейін арттыру;
- "жасыл" құрылысты ғылыми сүйемелдеуді дамыту;
- оқу процесіне "жасыл" құрылыс курсы қосу;
- экологиялық және энергетикалық тиімділігі жоғары ғимараттар мен құрылыстарды жобалау мен салуды ұйымдастыру.

Қазіргі уақытта жасыл құрылыстың маңызды ерекшелігі - электр энергиясын үнемдеу мүмкіндігі. Жасыл технологияға сәйкес салынған ғимарат энергияны үнемдейді. Баламалы, экологиялық қауіпсіз көздер қолданылады. Олардың арасында ең танымал жел және күн энергиясы болды.

Жасыл құрылысты талдай отырып, "жасыл" ғимараттарды дәстүрлі ғимараттармен салыстырғанда пайдалану экологиялық және экономикалық тұрғыдан тиімдірек екенін түсінуге болады. Сонымен:

- электр энергиясына жұмсалатын шығындар кем дегенде 25% - ға азаяды;
- сумен жабдықтау шығындары азаяды, өйткені суды тұтыну 30-ға азаяды;
- мұндай үйлерде қолданыстағы жүйелерді бақылау мен басқарудың заманауи құралдары қолданылады, соның арқасында ғимаратты күтіп ұстау шығындары азаяды.

"Жасыл" құрылыстың аталған аспектілері Қазақстанда құрылыстың осы түрін дамыту міндетін өзекті етеді. Сондай-ақ, "жасыл" құрылысты дамытудың арқасында сәулет-конструктивтік шешімдер жақсарады, ішкі ортаның сапасы жақсарады, ғимараттардың энергетикалық сипаттамаларын бағалау әдістері жетілдіріледі, құрылыс құны төмендейді, ғимараттардың инженерлік жабдықтарының тиімділігі және су ресурстарын үнемдеу артады.

Энергияны үнемдейтін технологиялардың үнемі жетілдірілуіне қарамастан, "жасыл" ғимараттарды салудың негізгі идеясы тіршілік ету ортасының тұрақтылығын арттыру (тұрақты даму) болып табылады, бұл құрылыстың қоршаған ортаға және адам денсаулығына жалпы әсерін азайту арқылы қол жеткізіледі. Құрылыстағы тіршілік ету ортасының тұрақтылығы - адам өмірінің қауіпсіздігі мен қолайлы жағдайларын қамтамасыз етуді, пайдалану, шаруашылық және өзге де қызметтің қоршаған ортаға теріс әсерін шектеуді, қазіргі және болашақ ұрпақтың мүддесі үшін табиғи және халық-шаруашылық ресурстарды қорғау мен ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуді сипаттайтын ғимарат пен іргелес аумақ қасиеттерінің жиынтығы.

Құрылыс экономиканың ең ірі секторларының бірі болып табылады және жаңа және жөнделген ғимараттар мен инфрақұрылымға сұраныс саланы көптеген жылдар бойы қолдайды. Қоғамдағы осындай маңызды рөлмен құрылыс тұрақты әдістерді енгізуде және қоршаған ортаға әсерді шектеуде көшбасшы болуға жауапты. Біздің іс-әрекеттеріміздің ұзақ мерзімді салдары барған сайын маңызды бола бастағанда, "жасыл" құрылыс өсе береді және жаңа стандартқа айналады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Асаул А. Н., Иванов С. Н. Основные направления развития «зеленого» строительства // Вестник ТОГУ. – 2015

2. Бенуж А.А. «Эколого-экономическая модель жизненного цикла здания на основе концепции «Зеленого» строительства». М., - 2013.
3. Корниенко С.В., Попова Е.Д. «Зеленое» строительство в России и за рубежом // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2017. – № 4 (55).
4. Табунщиков Ю.А. Дорожная карта зеленого строительства в России: проблемы и перспективы, АВОК, №3, 2014

**ӘОЖ 665.775.4**

## **МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН БИТУМ ӨНДІРІСІМЕН ӨНЕРКӘСПТІК РЕЗЕҢКЕ ҚАЛДЫҚТАРЫН КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ**

**О.С.Атагази, А.Ч. Бусурманова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Бұл жұмыста резеңке қалдықтарын кәдеге жарату арқылы битумды модификациялау процесі зерттелді. Битумды үгінді резеңкемен модификациялау тұтастай байланыстырғыштың физикалық және механикалық қасиеттерінің жақсаруына әкеледі, яғни мұндай байланыстырғыш негізінде асфальтбетон көліктердің әсеріне төзімдірек болады деп болжауға болады.

**Түйін сөздер:** мұнай, битум, байланыстырғыш, полимерлер, резеңке қалдықтары.

Бүгінгі күні органикалық байланыстырғыштардың модификациясы бойынша көптеген әдебиет көздері бар, олардың нәтижелері бойынша полимерлердің бірнеше топтарын бөлуге болады [1, 2]:

1. термопластикалық полимерлер: стирол-бутадиен-стирол және этилен-винилацетат;
2. резеңке тәрізді полимерлер: үгінді резеңке, латекстер және т.б.;
3. терморезистивті пластмассалар: эпоксидті, полиэфирлі және басқа синтетикалық шайырлар;
4. термопластикалық пластмассалар: полипропилен, полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид, поливинилацетат;
5. полимерлі күкірт.

Мемлекеттік маңызы бар маңызды мәселе – пайдаланылған автокөлік дөңгелектері түріндегі қалдықтарды кәдеге жарату. Егер Германия, АҚШ, Франция, Жапония сияқты дамыған елдерде олардың жалпы көлемінен қайта өңделген шина қалдықтарының үлесі 95%-ға дейін жетеді [3, 4]. Көп жағдайда ешқандай жолмен жойылмайтын, қоршаған ортаны ластайтын бұл қалдықтар халық шаруашылығының әртүрлі салаларында, соның ішінде резеңке-битум байланыстырғыш заттар өндірісінде де пайдаланылуы мүмкін [5–7].

Асфальт бетон қоспаларынан жабындарды салу бойынша қолда бар ұсынымдар автомобиль шиналарынан алынған резеңке үгіндісін тікелей битумға (дымқыл әдіс) және асфальтбетон қоспасын өндіру кезінде (құрғақ әдіс) бірден енгізуге болатынын қарастырады. «Құрғақ әдіс» резеңке-асфальтбетон қоспаларын өндіруде кеңінен қолданылмаған, өйткені асфальтбетон жабынының құрамындағы үгінді резеңкенің дәйекті ісінуі мәселесі шешілмеген. Резеңке-битум байланыстырғышты алудың «дымқыл процесі» материалдың икемділігі жоғарылаған, жоғары температурада тұтқырлығы бар ең тұрақты болуына әкеледі, бұл төсеу қоспаларындағы пленкалардың қалыңдығын арттыруға мүмкіндік береді. Осы технология бойынша байланыстырғыштарды 160–220°C температурада өндіру ұсынылады.

Битумды өндіру реакциясының өзі бір мезгілде екі процесстен тұрады: бір жағынан резеңкенің битумға ішінара сіңуі, екінші жағынан, каучуктың негізгі құрамдас бөліктері



болып табылатын полимер тізбегіндегі хош иісті майлардың адсорбциясы. табиғи және синтетикалық, үгінді резеңкеде бар. Битумдағы хош иісті майларды резеңке полимер тізбектерімен сіңіру резеңкенің ісініп, жұмсаруын тудырады [8]. Резеңке бөлшектері битумның майлы фазасын жоғары температурада (160–220°C) полимерлі тізбектермен сіңіру есебінен ісінеді, олар гель тәрізді материал түзетін резеңке үгіндісінің негізгі құрамдас бөліктері болып табылады. Сондықтан реакция кезінде бір мезгілде майлы фракцияның азаюы және резеңке бөлшектерінің өлшемдерінің ұлғаюы, содан кейін бөлшектердің арасындағы қашықтықтың азаюы байқалады. Бұл тұтқырлықты 10 есеге дейін арттыратын гельдік құрылымдардың пайда болуын білдіреді.

Резеңке температура мен уақытқа байланысты әрекет етеді. Температура тым жоғары болса немесе уақыт тым ұзақ болса, ісіну жоғары температураның ұзақ әсерінен болатын дәрежеде жалғасады, ісіну деполимеризация/девульканизациямен ауыстырылады, бұл резеңкенің битумда дисперсті болуына әкеледі. Деполимеризация нәтижесінде резеңке компоненттер қайтадан сұйық фазаға шығарылады, бұл материалдың қаттылығымен байланысты. Температура жоғары болса немесе уақыт жеткілікті ұзақ болса, деполимеризация жалғасады, бұл байланыстыру желісінің көбірек деградациясын тудырады. Битумды және резеңке материалдардың өзара әрекеттесуі материалға және бірқатар негізгі факторларға соның ішінде: температура, уақыт, майлы толтырғыштар, өңдеу әдістері және т.б. байланысты.

#### **Материалдар мен әдістер:**

Үгінді резеңкемен модификацияланған битум алу үшін үш компонент пайдаланылды: тұтқыр мұнай жол битумы, май пластификаторы және пайдаланылған автомобиль шиналарынан резеңке үгіндісі. Асфальтбетон қоспасының құрамдас бөліктері: 5-20 мм фракциядағы қиыршық тас, 0-5 мм фракциядағы ұсақтаудан алынған құм, минералды ұнтақ, байланыстырғыш.

Бастапқы байланыстырғыш ретінде БНД 70/100 маркалы тұтқыр мұнай жол битумы қабылданды.

Шиналар мен басқа да резеңке бұйымдарын өндіру үшін қолданылатын резеңке қосылыстарын пластификациялау мақсатында өнеркәсіпте өндірілетін ПН-6Ш минералды майы түрінде қолданылатын біріктіргіш агент хош иісті көмірсутектердің концентраты болып табылады. Бұл біріктіруші агент термиялық тұрақты, адам ағзасына әсері бойынша ол қауіптілігі төмен затқа жатады, өткір жағымсыз иісі жоқ, салыстырмалы түрде төмен құнымен сипатталады, сонымен қатар тығыздығы 960–980 кг/м<sup>3</sup>, бұл битумның тығыздығымен салыстыруға болады. Сонымен қатар, бұл үйлесімділік агентінің тұтқырлығы мұнай битумынан бірнеше есе төмен, ол біріншіден, жұмыс температурасында модификацияланған битум байланыстырғыштарының тұтқырлығын төмендетуге көмектеседі, екіншіден, соңғы өнімнің Фраас бойынша сынғыштық температурасын төмендетеді.

Үгінді каучукпен модификацияланған битум алу үшін өлшемі 1 мм-ге дейінгі үгінді резеңкесін қолдану туралы шешім қабылданды.

Қойылған міндеттерді шешу үшін шикізаттың, резеңке үгіндісімен модификацияланған битумның және олардың негізіндегі асфальтбетон қоспаларының физика-механикалық және физика-химиялық қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістері қолданылды.

Зертханалық жағдайда үгінді резеңкемен модификацияланған битум алудың өндірістік процесін модельдеу үшін тәжірибелік зертханалық қондырғы әзірленді.

#### **Зерттеу нәтижелері:**

Әдеби дереккөздерден алынған талданған мәліметтерге, сондай-ақ өз тәжірибемізге сүйене отырып, битумды резеңке үгіндісімен модификациялау процесіне температураның тәуелділігін анықтау үшін модификация температурасы 200°C, 230°C және 260°C деп белгіленді.

Жүргізілген тәжірибелер нәтижесінде резеңке үгіндісі-пластификатор майы мен битумның өзара әрекеттесу температурасында 200°C температурада компоненттердің өзара әрекеттесуінің күшеюі соншалық, процесс 5 сағаттан астам уақытқа созылғанда, физикалық және механикалық деректердің нәтижелері бір-бірінен аздап ерекшеленеді. Осыған байланысты энергетикалық ресурстардың ұтымсыз жұмсалыуына байланысты битумды резеңке үгіндісімен модификациялау температурасын орнату мақсатсыз болды.

Керісінше, 260°C құраушы компоненттердің термомеханикалық әрекеттесу температурасында пластификатор (ПН-6Шмайы) қарқынды күйіп кете бастайды, бұл «сақина» бойынша жұмсарту температурасы сияқты негізгі көрсеткіштерге әсер етпей қоймайды. және шар» әдісімен және битумды байланыстырғыштың енуімен. Сондықтан нақты өндірісте мұндай процесті реттеу қиын болады.

Резеңке-битум байланыстырғыштың нақты өндірісі, зерттеулерге сәйкес, 230°C температурада мүмкін. Бұл температурада үгінділердің пластиктенуі физикалық күйінде күрт өзгерістерсіз және технологиялық процесті басқару мүмкіндігімен қалыпты түрде жүреді. Зерттеу нәтижелері бойынша ең жақсы өнімділікке (сақина және шар, сынғыштық және серпімділік температурасы) 3,25 сағат термомеханикалық әсер ету температурасында қол жеткізілетінін көруге болады.

Егер битумды резеңке үгіндісімен модификациялаудың технологиялық процесінің температурасы  $230 \pm 5^\circ\text{C}$  тұрақты екенін ескерсек, дисперсиялық ортаның құрамы мен оның тиімділігіне кезең санының әсері туралы мәселе ашық қалады.

Көптеген авторлар [9–11] үгінді резеңкемен модификацияланған битумды алудың ықтимал кезеңдеріне тиісті назар аудармағанына қарамастан, практикалық тәжірибе көрсеткендей, барлық компоненттерді бір реттік (бір сатылы) араластыру жеткіліксіз пайдалануға әкелуі мүмкін. битум модификаторы ретінде үгінді резеңкенің әлеуетін процесті бірнеше кезеңге бөлуді көздейтін әдіспен салыстырғанда.

Біздің жеке мәліметтеріміз бойынша, үгінді резеңкесін қыздырылған битумға және пластификатор майына енгізу қиын. Бұл үлкен порцияларда үгінді резеңкесін енгізу байланыстырғыштың күрт көбіктенуіне және көлемінің 2-3 есе артуына әкеледі, бұл байланыстырғышты нақты өндіруде қауіпті болуы мүмкін. Осы тәуекелдерді азайту үшін бірнеше кезеңде үгінді резеңкесін енгізу нұсқалары қарастырылды.

**Қорытынды:** Алынған мәліметтерді талдау бірнеше маңызды қорытындылар жасауға мүмкіндік береді:

1. Бірінші әдіс бойынша резеңке -битум байланыстырғышты алу (барлық құрамдас бөліктерді әрі қарай термомеханикалық өңдеумен бір уақытта жүктеу) байланыстырғышты дайындау уақытының ұлғаюына байланысты қисынсыз болады. Рационалды тәжірибемен резеңке үгіндісінің битумның мальтенді бөлігімен және қосымша пластификатор майымен әрекеттесуі үшін қажет 2,5 сағат жеткіліксіз болады. Мұны «Сақина және шар» әдісі арқылы ену, температураның өзгеруі сияқты көрсеткіштер бойынша талдауға болады.

2. Резеңке-битум байланыстырғышты екі кезеңде дайындағанда, резеңке-битум композициясы деп аталатынды алу оңтайлы физикалық-химиялық көрсеткіштерге әкеледі. Екінші әдіс байланыстырғышты дайындау процесінің екі кезеңге бөлінуіне байланысты. Бұл битум 230 °C жеткілікті жоғары температураның әсерінен пластикалық қасиеттерін жоғалтпауы үшін қажет. Бастапқы кезеңде битумның жалпы үлесінің жартысынан, ПН-6Ш пластификатор майынан және резеңке үгіндісінен тұратын резеңке-битум суспензиясы дайындалады. Екінші кезеңде битумның екінші жартысы енгізіледі және температура битум үшін 105-110°C дейін төмендетіледі. Нәтиже – оңтайлы физикалық және химиялық параметрлері бар өнім. Кезеңдер санының ұлғаюымен физикалық-химиялық қасиеттердің белгілі бір төмендеуіне әкеледі (иненің ену тереңдігінің мәндері, сақина мен шар бойындағы жұмсарту температурасы төмендейді, сақина мен шар бойымен жұмсарту температурасының өзгеру көрсеткіші қыздырудан кейін артады). Себебі, алғаш енгізілген резеңке үгіндісінің бір бөлігі жақсы ісініп, жақсы ериді, ал кейінірек енгізілген резеңке үгіндісінің пластиктенуі және еруі азырақ көлемде жүреді.

Тұтқырдағы резеңке үгіндісінің ішінара жойылу дәрежесін бағалау үшін әртүрлі технологияларды қолдана отырып, термомеханикалық өңдеуге дейін және одан кейін бағалау жүргізілді:

1. Өлшемі 1 мм-ге дейінгі түпнұсқа резеңке үгіндісі алынды, тордың өлшемі 0,05 елеуіштерден өткізіледі; 0,315; 0,63; тиісінше 1,25 мм.

2. Резеңке-битумды байланыстырушы келесі технология бойынша алынды: 73,4% битум, 6,6% мұнай майы және 20% резеңке үгіндісінен тұратын үгінді резеңкемен модификацияланған битум бір кезеңде дайындалды, ол барлық компоненттердің болуымен сипатталады. бірден 230°C температурада 2,5 сағатқа жүктеледі.

Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе, біз битумды үгінді резеңкемен модификациялау тұтастай байланыстырғыштың физикалық және механикалық қасиеттерінің жақсаруына әкеледі деп қорытынды жасауға болады, яғни мұндай байланыстырғыш негізінде асфальтбетон көліктердің әсеріне төзімдірек болады деп болжауға болады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Тарасов Р.В., Макарова Л.В., Кадомцева А.А. Модификация битумов полимерами // Современные научные исследования и инновации, 2014, №5. URL: [web.snauka.ru/issues/2014/05/34687](http://web.snauka.ru/issues/2014/05/34687).

2. Беляев К.В., Чулкова И.Л. Модификация битума техническим углеродом // Вестник СибАДИ. 2019. № 4. С. 472-485.

3. Roberts F., Kandhal S., Brown R., Dunning L. Investigation and evaluation of ground tyre rubber in hot-mix asphalt // NCAT Auburn University. 1989 № 7. pp. 89-94.

4. Memon N. Characterisation of conventional and chemically dispersed crumb rubber modified bitumen and mixtures // University of Nottingham. Nottingham, UK: s.n. PhD thesis. 2011 № 2. pp. 125-132.

5. Ziari H. Characterization of rutting resistance of EBS-modified asphalt mixtures. Pet. Sci. Technol. 2016. № 13. Pp. 1107-1112.

6. Moreno-Navarro F. International Journal of Pavement Engineering, 2017, № 18. URL: [tandfonline.com/doi/full/10.1080/10298436.2015.1057138](http://tandfonline.com/doi/full/10.1080/10298436.2015.1057138).

7. Khodaii A. Identification of dominant parameters for stripping potential in warm mix asphalt using response surface methodology // Mater. Struct. 2016 № 49 (6). pp. 2425–2437.

8. Cheovits JG, Dunning RL, Morris GR. Characteristics of asphalt-rubber by the slide plate microviscometer. Association of Asphalt Paving Technologists. vol. 51. 1982. pp. 240–61.

9. Трубников Н.В., Сурмели Д.Д., Мар Ч.И. Гидроизоляционный кровельный материал – изол // Строительные материалы, изделия и конструкции. 1956. №12. С. 7-12.

10. Диброва И.А. Битумно-резиновые дисперсии новый вяжущий материал для строительства дорожных покрытий // Автомобильные дороги. 1959. №12. С. 24-27.

11. Горельшев Н. В. Асфальтбетон и другие битумо-минеральные материалы. учеб. пособие // М.: Можайск-Терра, 1995. С. 176.

**СУТЕГІ ЭНЕРГИЯ ТАСЫМАЛДАУШЫ РЕТІНДЕ: СУТЕГІ ОТЫНЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ, ӘЛЕМДЕГІ ҚОРЫ**

**Ж.И. Назарханова, Ә.И. Бусурманова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

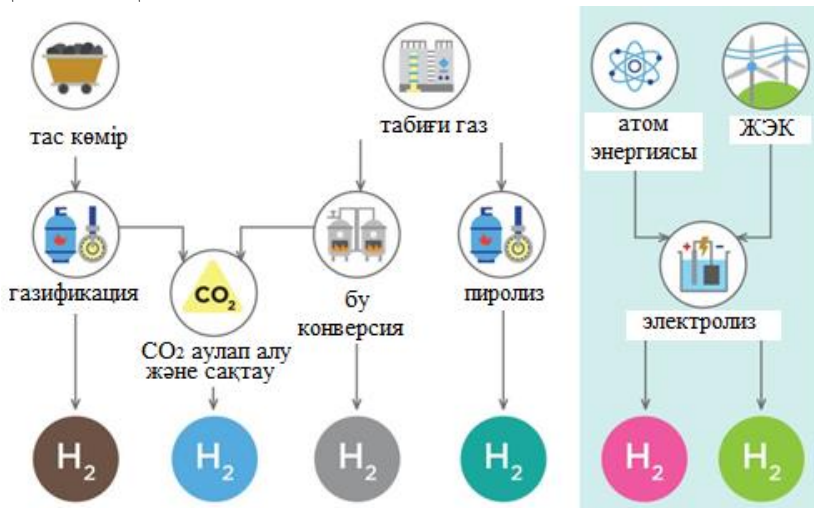
**Аңдатпа.** Қазіргі таңда отын-энергетикалық ресурстарды (ОЭР) кең масштабта өндіру бағытынан гөрі тұтынушыларды тиімді энергоқолдануын жоғарылату және жаңартылатын энергия көздерін қолдануды арттыру, яғни энергия үнемдеу іс-шараларын орындау - әлемдік энергетикалық стратегияның басты бағыты болып табылады. Жаңартылатын энергетиканың бір тармағы сутегі энергиясын энергия тасымалдаушы ретінде пайдалану да арта түсуде. Мәселен, сутегі энергия тасымалдаушы ретінде парниктік газдар шығарындыларын азайту, энергетиканы, көлік секторын және өнеркәсіпті декарбонизациялау үшін маңызды құрал ретінде қызмет етеді.

Алдағы уақытта сутектің энергия балансындағы рөлі арта түседі. Біріншіден, қазіргі таңда әлемдік деңгейде көміртексіз энергияға көшу, яғни декарбонизация процесі жүріп жатыр. Екіншіден, жаңартылатын энергия көздеріне (ЖЭК) негізделген жүйенің тепе-теңдігі мәселесі өткір тұр.

**Түйін сөздер:** энергия үнемдеу, отын-энергетикалық ресурстар, сутегі энергиясы, парник газдар, сутегі нарығы.

Энергия жүйесінің сенімділігін қамтамасыз ету үшін энергияны сақтау технологияларын пысықтау қажет. Сутектің сақтау жүйесінің элементі ретіндегі рөлі артады. Үшіншіден, барлық мемлекеттер энергия қауіпсіздігіне, энергия тәуелсіздігіне ұмтылады. Бүгінгі таңда сутегі әлемдік энергетикалық күн тәртібінің орталығында, тіпті ең консервативті бағалаулар 2050 жылға қарай оның энергия балансындағы рөлі шамамен 18-20% болуы мүмкін екенін көрсетеді. Іс жүзінде оны газ, мұнай, көмір сияқты энергия тасымалдаушылармен салыстыруға болады.

Сутектің түс градациясын, оның тұрақтылық дәрежесіне және оны алу әдісіне сәйкес бөлу қалыптасқан.



Сурет 1. Сутегі отынын алу тәсілдері (ACIL ALLEN Consulting, ИЦ "Energinet"талдауы)

Қазіргі уақытта әлемдік сутегі өндірісінің шамамен 75%-ы "сұр" сутектен келеді. Оны алу үшін табиғи газ қыздырылады және бұмен араластырылады, бұл сутекті өндірудің ең арзан және сонымен бірге экологиялық таза әдісі. Бұл процесте көмірқышқыл газының көп мөлшері бөлінеді.

Сутектің 20%-дан астамы "қоңыр" немесе "қоңырқай" типке жатады. Ол көмірді газдандыру арқылы алынады. Бұл әдіс те өзінен соң парниктік газдарды қалдырады.

"Көк" сутегі табиғи газдан алынады, зиянды қалдықтар қайта пайдалану үшін ұсталады. Дегенмен, бұл әдісті өте таза деп атауға болмайды, өйткені көмірқышқыл газын жою керек және бұл энергияның экономикалық тиімділігін төмендетеді.

"Қызғылт" немесе "қызыл" сутегі атом энергиясының көмегімен өндіріледі.

"Көгілдір" сутегі алу үшін табиғи газ вакуумда 900°C дейін қызады. Бұл өндіріс әдісінің жанама өнімі қатты көміртек болып табылады, оны өнеркәсіпте қолдануға және оңай жоюға болады.

Бірақ ең экологиялық таза "жасыл" сутегі ретінде -судың электролизі әдісі арқылы жаңартылатын энергия көздерінен (ЖЭК) өндірілетін сутегі отыны саналады. Бұл үшін қажет нәрсенің бәрі: су, электролизер және көп мөлшерде электр энергиясы. Баламалы энергетикада "жасыл" сутекке үміт артуда, өйткені ол болашақта қазба отындарын толығымен алмастыра алады.

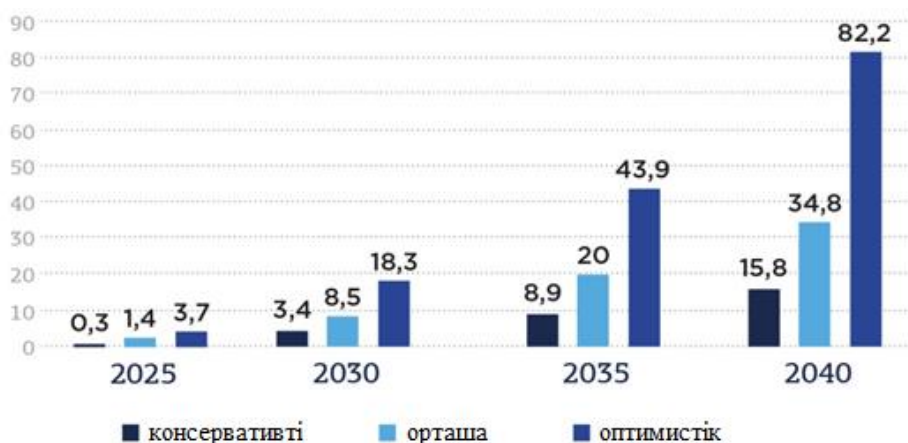
**Әлемдегі сутегі энергиясының жағдайы.** Әлемнің жетекші елдері, жекелеген аймақтар және ірі корпорациялар жаһандық климаттың өзгеруімен күресу үшін парниктік газдар шығарындыларын (немесе шығарылатын өнімдердегі көміртегі ізін) азайту бойынша ұзақ мерзімді стратегиялық мақсаттарын жариялауда.

Кесте 1 - Парниктік газдар шығарындыларын азайту жөніндегі мәлімделген ұлттық мақсаттар

Мемлекет	Парниктік газдар шығарындыларының декларацияланатын қысқаруы
АҚШ	2025 жылға қарай парниктік газдар шығарындыларын 2005 жылғы деңгейден 26-28% - ға қысқарту
Канада	2030 жылға қарай-2005 жылғы деңгейден 30 % - ға
Германия	2030 жылға қарай - 1990 жылғы деңгейдің 40-55%, 2050 жылға қарай-80-95%
Франция	2030 жылға қарай- 1990 жылғы деңгейлерінен 40%
Норвегия	2030 жылға қарай- 1990 жылғы деңгейлерінен 40%
Бразилия	2025 жылға қарай-2005 жылғы деңгейден 40% - ға
Мексика	2030 жылға қарай - базалық желінің 22-36 %
Китай	2030 жылға қарай парниктік газдардың шығарындыларын 1 долларға азайту, 2030 жылдан кешіктірмей шығарындылардың абсолюттік шамасы бойынша шыңына шығумен ЖІӨ 65% - ға
Австралия	2030 жылға қарай-2005 жылғы деңгейден 26-28 %-ға

Парниктік газдар шығарындыларының абсолютті мәндерінің ондығына Қытай, АҚШ, Үндістан, Ресей, Жапония, Германия, Оңтүстік Корея, Иран, Сауд Арабиясы және Канада сияқты елдер кіреді, олар 2021 жылы жалпы әлемдік шығарындылардың 68% құрады.

Базалық ретінде қабылданған Energynet орталығы мамандарының қалыпты сценарийіне сәйкес, 2025 жылға қарай сутегі энергетикасының әлемдік нарығы 26 млрд.долл. құрауы мүмкін, бұл ретте 2025-2040 жылдар кезеңінде сутегі отынының бір тоннау бағасы 4 мыңнан доллардан 2 мың доллар деңгейіне дейін төмендеуі мүмкін деп болжанады.



Сурет 2. Сутегі отынының әлемдік нарығының дамуын болжаудың үш нұсқасы (Energynet орталығының деректері)

Persistence Market Research компаниясының болжамына сәйкес, 2020-2025 жылдар кезеңінде әлемдік сутегі нарығының орташа жылдық өсімі жалпы алғанда 6,1%-ын құрайды және 2025 жылдың соңына қарай нарық құны 200 млрд. доллар шамасында болады деп болжануда.

Сутегі нарығы тек сутектің өзі ғана емес, оны өндіру, тасымалдау, пайдалану тәсілдері екенін атап өткен жөн. Бұл машина жасау, химия және жаңа материалдардың алуан түрлі өнімдерінің үлкен дамып келе жатқан нарығы. Қазіргі кезеңде оның көлемін бағалау өте өрескел [1].

Қазақстан Республикасы ЖЭК және жасыл сутекті пайдаланудың зор әлеуетіне ие. Табиғи газды өндірудің үлкен көлемінің арқасында «көгілдір» сутекті өндіру мүмкіндігі де нақты нұсқа болып табылады. Пайдалы қазбаларды сатуға арналған субсидиялар, көмір электр станцияларының одан әрі жұмысы, энергия тиімділігінің төмендігі ұлттық деңгейде энергетикалық ауысу процесін айтарлықтай тежейді; сутегі өндірісін экономикалық тұрғыдан тартымды және өміршең ету үшін де осы мәселелерді шешу қажет.

Жасыл сутекті өндіру/пайдалану жөніндегі нақты саяси стратегияның жоқтығын ескере отырып, Қазақстан-Германия Үкіметаралық энергетикалық диалогының жұмысы осы олқылықты жабуды және осындай стратегияны жазу процесіне өзінің соңғы үлесін қосуды көздейді.

Қазақстанның ұлттық заңнамасы сутегі технологияларын нормативтік-құқықтық реттеу мәселелерін немесе осы саладағы субсидиялау шараларын әлі қамтымайды және соңғы уақытта бұл тармақ Қазақстандағы мүдделі тараптар арасында жиі талқыланатын тақырыпқа айналууда. Қазақстандық сутегі нарығын орта мерзімді дамыту үшін экспортқа назар аудару қажет. Ұсынылған зерттеу Орталық Азия аймағы елдерінен сутегі экспортының салыстырмалы артықшылықтары негізінен қолайлы құбыр инфрақұрылымына байланысты деген қорытындыға келді. Бұл саяси тұрғыдан мүмкін болмайынша, сутегі мен оның туындыларын пайдалану, ең алдымен, елдің перспективалы экспорттық салаларында, сондай-ақ көлік секторында шоғырлануы керек. Мысалы, Қазақстанның болат өнеркәсібі қазіргі уақытта көрші аймаққа-ТМД-ға жеткізуге бағдарланған, ал тыңайтқыштар өндіру секторы негізінен жергілікті нарық үшін өнім шығарады. Сутегі осы және басқа салаларда бұрын пайдаланылмаған потенциалға серпін бере алады.

2050 жылға бағытталған еліміздің стратегиясы экономиканың бірнеше секторларында заңнамалық базаны құру және қайта қарау үшін бастапқы нүкте болды: жаңа экологиялық кодексті құру, энергия үнемдеу, ЖЭК, парниктік газдар шығарындыларына квоталар саудасы бойынша заңдар мен түрлі мемлекеттік бағдарламаларды жаңарту, сондай-ақ өнеркәсіпті дамыту, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықты жаңғырту және т.б. жөніндегі жоспарлар. Қазіргі таңда Қазақстан да халықаралық аренада белсенді рөл атқара бастады.

2016 жыл Қазақстанның климат саясатындағы маңызды кезең болды, өйткені ел Париждің климат туралы келісімін ратификациялады және өзінің ұлттық деңгейде айқындалатын үлесін (ОНУВ) ұсынды, оған сәйкес ол келесі мақсаттарға қол жеткізуі тиіс:

- бұл сөзсіз мақсат: парник газдар шығарындыларын 2030 жылға қарай 15%-ға төмендету (1990 жылмен салыстырғанда);
- шартты мақсат: қосымша халықаралық инвестициялар, төмен көміртекті технологияларды беру механизміне қол жеткізу, жасыл климаттық қор және өтпелі экономикасы бар елдер үшін гранттық көмек есебінен 1990 жылмен салыстырғанда парникгаз шығарындыларын 25% - ға қысқарту.

Мұндай өршіл мақсаттар мен шараларды өздігінен жүзеге асыру мүмкін емес. Қазақстан көптеген халықаралық институттармен: БҰҰДБ, ЖЭК, даму банктерімен (ЕҚДБ, АДБ, Дүниежүзілік банк), донорлық ұйымдармен (USAID) және талдау орталықтарымен (EY, KPMG, PwC) белсенді ынтымақтасады.

Мысалы, Германияның халықаралық ынтымақтастық қоғамы (GIZ) негізгі үкіметтік агенттіктермен, салалық және халықаралық ұйымдармен серіктестікте 2050 жылға дейін төмен көміртекті даму тұжырымдамасын әзірледі, ол Қазақстанның 2060 жылға дейінгі көміртекті бейтараптыққа қол жеткізудің болашақ стратегиясының негізі болды. 2020 жылғы желтоқсанда Климаттық амбициялар жөніндегі саммитте Қазақстан Президенті еліміздің 2060 жылға қарай көміртегі бейтараптығына қол жеткізу жөніндегі жаңа мақсаты туралы жариялады.

Сараптамалық қоғамдастық ЖЭК-ті дамыту және оларды энергожүйеге интеграциялау, сондай-ақ көмір саласын трансформациялау және өнеркәсіп пен муниципалитеттерде энергия тиімділігін арттыру сияқты өз экономикасын қайта құру жөніндегі негізгі реформаларды жүргізуге қатысты Париж климат туралы келісімі бойынша Қазақстан өз міндеттемелерін қаншалықты дәрежеде орындай алады деген сұрақ қояды. Экономиканы декарбонизациялау көп қаржы қаражатын жұмылдыруды, ең жақсы қолжетімді технологияларды кеңінен енгізуді және бұрын қабылданған ЖЭК және энергия тиімділігі туралы заңдарды толығымен қайта қарауды талап етеді[2].

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Водородная энергетика: ключевые направления развития, пересмотр планов, инвестиции. АО АК «ДЕЛОВОЙ ПРОФИЛЬ», 2023г.

2. Водород в Казахстане: потенциальные направления развития. Авторы: Гульназ Бадаева, dena Себастьян Копп, dena Килиан Кроне, dena Ким Лакайт, dena Роберт Штюве, к.н., dena. Издатель: Немецкое энергетическое агентство dena, 2022г.

**УДК 504.5**

## **ОЧИСТКА ВОДЫ И ПОЧВЫ ОТ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ**

**Г.Т.Мустапаева, А.Алланиязова**

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация:** Для удаления нефти и нефтепродуктов с водной поверхности можно использовать сорбент на основе гидролизного лигнина. Гидролизный лигнин представляет собой крупнотоннажный отход при гидролизе древесины.

**Ключевые слова:** гидролизный лигнин, сорбент, нефтешлам.

В последние десятилетия значительно выросли объемы добычи, транспортировки и хранения нефти. И все больше ее попадает в окружающую среду.

В общем виде методы снижения и ликвидации загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами можно классифицировать следующим образом:

Механические;

Термические;

Физико-химические (диспергирующего, собирающего, сдерживающего, ограждающего и сорбирующего действия);

Биологические;

Микробиологические.

Механические методы сбора нефти и нефтепродуктов имеют ограниченное применение и на определенном этапе работ при ликвидации нефтезагрязнений становятся неэффективными. Термические методы (выжигание слоя нефти на воде) можно применять при достаточной толщине слоя или пленки и непосредственно после загрязнения до образования эмульсий с водой.

К физико-химическим методам также можно прибегать, когда позволяет толщина слоя нефти. Например, в основу методов диспергирующего действия положен процесс рассеяния нефти в поверхностном слое воды под воздействием диспергаторов и сохранения в эмульгированном состоянии до естественного биохимического окисления, что значительно увеличивает продолжительность процесса. Методы ограждающего действия, основанные на создании слоя пенопласта на водной поверхности путем вспенивания, также применимы только при достаточной толщине слоя нефти.

Биологические и микробиологические методы обычно используют на заключительном этапе работ для окончательного удаления тонких пленок.

Рассмотрим подробнее методы сорбирующего и собирающего действия.

Для ликвидации аварийных разливов нефти при толщине пленки 0,5- 5,0 мм можно использовать сорбенты, образующие за счет процессов сорбции агломераты с нефтью. Основные требования, предъявляемые к таким сорбентам: нетоксичность, эффективность, дешевизна, плавучесть, возможность утилизации или регенерации. В настоящее время разработано довольно большое число сорбентов на органической и минеральной основе, но особое внимание привлекают дешевые и доступные препараты, которые можно утилизировать.

Для удаления нефти и нефтепродуктов с водной поверхности можно использовать сорбент на основе гидролизного лигнина (Пат.2033389 РФ). Гидролизный лигнин представляет собой крупнотоннажный отход при гидролизе древесины. Определенное количество сорбента с помощью простейших распылительных средств равномерно распыляется на пятно нефти и нефтепродуктов, при этом работы проводятся внутри ограждения или обваловки пятна. В результате процесса сорбции нефти, продолжительность которого зависит от толщины пленки, образуется пастообразная масса. Эту массу можно собирать механическим методом или транспортировать по водной поверхности в удобное для изъятия место, или отодвинуть от берега во избежание его загрязнения.

В результате токсиколого-гигиенической экспертизы гидролизного лигнина установлено, что его малая растворимость в воде определяет незначительное влияние на органолептические свойства и санитарный режим водоемов. Пороговые концентрации по влиянию на органолептические свойства воды составляют, мг/л: 100- по запаху, 348- по привкусу, 10000- по цветности, по влиянию на величину рН- 100 и по влиянию на санитарный режим водоемов – 100.

Учитывая, что в результате применения гидролизного лигнина изменяется внешний вид водных объектов, так как образуется нерастворимая пастообразная масса, остаточные количества его в воде водоемов не должны превышать количеств, рекомендованных для взвешенных веществ, "Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнения". Маловыраженная опасность, отсутствие кумулятивного, кожно-раздражающего, кожно-резорбтивного действия и неспособность вызывать отдаленные



биологические эффекты определяет возможность использования гидролизного лигнина в качестве сорбента для ликвидации нефтяных загрязнений на водной поверхности.

Данный метод был испытан в условиях нефтегазоразведочных экспедиций бывшего ГП "Архангельскгеология" и ОАО "Севернефтесервис". Крупномасштабные практические испытания были проведены на Архангельской ТЭЦ, где были полностью удалены нефтепродукты с поверхности воды в котловане- накопителе промышленных стоков.

Методы с применением препаратов собирающего действия используются для утолщения пленок нефти или нефтепродуктов на водной поверхности с последующим удалением утолщенной пленки другими методами. В настоящее время в качестве собирателей пленочной нефти используют препараты или их смеси на основе поверхностно- активных веществ.

Для очистки поверхности воды от нефти и нефтепродуктов можно использовать состав, который содержит талловое масло и сульфатное мыло от варки листовых пород древесины, этиловый спирт, или неполярный углеводородный растворитель. В качестве поверхностно- активных веществ в этом составе используются доступные и имеющиеся в достаточном количестве вторичные продукты сульфатно- целлюлозного производства. Время, необходимое для очистки 90- 95% загрязненной площади, зависит от первоначальной площади и толщины пленки. Толщина слоя пленки увеличивается до 5,0 мм. В дальнейшем пленку можно собрать сорбционным способом.

Состав не представляет опасности для водной среды ввиду незначительного количества, необходимого для обработки загрязнения. Максимальная концентрация препарата в воде в любых случаях будет значительно ниже установленной предельно допустимой концентрации.

При применении сорбционного способа возникает проблема утилизации сорбента вместе с собранными нефтепродуктами. Однако сорбент изготавливают из отходов, поэтому единственным путем его утилизации является безопасное для воздушной среды сжигание в котельных установках.

Методы снижения и ликвидации загрязнения почв и техногенных грунтов нефтью и нефтепродуктами можно классифицировать следующим образом:

механические: засыпка незагрязненным грунтом, вывоз в отвалы;

физико- химические: использование в качестве добавок при производстве стройматериалов, обезвреживание;

агротехнические: вспашка, рыхление, внесение минеральных удобрений, поддержание оптимальных условий биоразложения, посев многолетних трав;

микробиологические: обработка препаратами нефтеокисляющих бактерий.

Засыпка нефтезагрязненных участков грунтом или вывоз загрязненных почв в отвалы применяют в тех случаях, когда нет возможности использовать другие методы. Микробиологические методы применяют, если загрязнен поверхностный слой почвы, при этом одновременно можно вносить минеральные удобрения и рыхлить его. Окончательная стадия рекультивации загрязненных участков- посев семян многолетних трав.

Реальным способом ликвидации загрязнения почв и грунтов нефтью является их обезвреживание с последующей засыпкой в котлованах. Способ обезвреживания нефтесодержащих отработанных буровых растворов можно применять также и для обезвреживания почв. В этом случае происходит смешивание обрабатываемой среды с сорбентом (гидролизным лигнином) и негашеной известью. Затем полученная смесь выдерживается до получения кускового или порошкообразного материала. Сорбент при этом адсорбирует нефтепродукты, а негашеная известь консолидирует частицы загрязненной почвы вместе с сорбентом и нефтепродуктами. Как показали натуральные исследования, после проведения обезвреживания и захоронения полученной смеси содержание нефтепродуктов в грунтовых водах было незначительным ( 0,1-0,2 мг/л).

Самостоятельную проблему представляет обезвреживание и утилизация нефтесодержащих отходов. Значительную часть жидких нефтесодержащих отходов можно регенерировать с получением нефтепродуктов и возвратом их в производственный цикл. Нерегенерируемые отходы или нефтешламы (продукты зачистки резервуаров хранения нефтепродуктов, отстой из локальных систем очистки вод, образующихся при промывки механизмов и деталей на ремонтных предприятиях, отходы реагентной обработки нефтесодержащих сточных вод, сильно загрязненные механическими примесями и содержащие значительное количество воды) можно утилизировать следующими способами:

- 1) механические: засыпка грунтом, вывоз в отвалы;
- 2) физико-химические: использование в качестве добавок при производстве стройматериалов и дорожных покрытиях, обезвреживание;
- 3) термические.

При небольших объемах нефтешламов и невозможности сжигания из-за отсутствия специального оборудования их обезвреживают путем добавления связующих и захоронения полученных в результате отверждения продуктов. В частности, было предложено использовать описанный выше способ обработки почв сорбентом и смешения с негашеной известью для обезвреживания нефтесодержащих осадков локальных очистных сооружений на предприятиях по ремонту сельхозтехники.

Нефтешламы являются ограниченно горючими веществами, их сжигание в специальных печах может быть реализовано только при привлечении дополнительного количества топлива. Это рентабельно лишь при значительных объемах шламов и если они постоянно образуются на предприятии, например на нефтеперерабатывающих заводах. Строительство и эксплуатация таких печей экономически нецелесообразно в регионе, где такие заводы отсутствуют, ввиду периодичности образования отходов (при плановой зачистки резервуаров хранения нефтепродуктов и удалении осадков локальной очистки вод), значительного расхода дополнительного топлива, необходимого для поддержания процесса горения, и высокой стоимости таких печей, сравнимой со стоимостью промышленных котлоагрегатов.

Все приведенные разработки можно использовать как для ликвидации нефтезагрязнений водной среды и почв, так и для утилизации нефтесодержащих отходов. Одновременно можно частично утилизировать отходы гидролизного и сульфатно-целлюлозного производства, так как из них получают сорбент и собиратель пленочной нефти или добавляют их в качестве дополнительного топлива при сжигании нефтешлама.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гунякова Л.Н. Утилизация отработанного активного ила. Деп. № 430, ХН-Д83. Черкассы, Отд. НИИТЭхим, 1983.- 10с.
2. Фрязинов В.В., Брондз Б.И., Купцов А.В. и др. Сжигание нефтешламов и Активных илов на НПЗ. Серия «Охрана окружающей среды». М., ЦНИИТЭнефтехим, 1985.-71с.

## СУДЫ ТАЗАРТУДЫҢ ӘРТҮРЛІ ӘДІСТЕРІНІҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ

А.Д. Ергалиев, Е.З. Букаев

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Өндірістік ағынды суларды тазарту кез-келген өндірістегі маңызды кезеңдердің бірі болып табылады, қоршаған ортаны қалдықтармен бірге әртүрлі зиянды және улы заттардың түсуінен қорғау қажет. Тазалаудың көптеген әдістері бар, бірақ олардың әрқайсысының кемшіліктері бар.

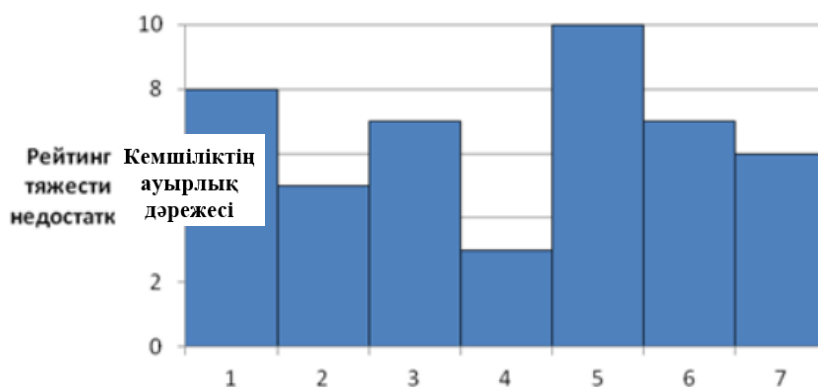
**Түйін сөздер:** ағынды сулар, тазарту әдістері, гистограмма, технология, тұнба.

Өндірістік ағынды суларды тазартудың көптеген әдістері бар, осы әдістердің кемшіліктері мен артықшылықтарына тоқталып өтейік.

Аэробты суды тазарту. Алдын ала өңдеу кезінде ағынды сулар орташаланады, олардан механикалық қоспалар (орташа жабдық, құм жинағыш, тор, тұндырғыш) алынады. Екінші кезеңде еріген органикалық заттар аэробты микроорганизмдердің қатысуымен ыдырайды. Негізінен микробтық жасушалардан тұратын алынған тұнба (тұнба) жойылады немесе реакторға айдалады. Технология бойынша белсенді тұнба көлеңкеге қайтарылады. Қосымша үшінші кезеңде химиялық тұндыру және азот пен фосфордың бөлінуі жүреді.

Суды биологиялық тазарту-бұл табиғи биологиялық материалдың бір түрі. Әрбір нақты өндірісте белсенді тұнба ағынды сулардың құрамымен және таңдалған тазарту схемасымен анықталады. Ол бірнеше жүз микронға жететін қара қоңыр қабыршақтардан тұрады. Ол 70% тірі организмдерден және 30% бейорганикалық бөлшектерден тұрады.

Температураның маусымдық ауытқуы, оттегінің қол жетімділігі және минералды компоненттердің болуы белсенді шламмен шөгінділердің пайда болуына әсер етуі мүмкін. Мұның бәрі композицияны ойнауды қиындатады және мүмкін емес етеді. Ағынды суларды тазарту қондырғыларының тиімділігі ағынды сулардағы микроорганизмдердің концентрациясына және белсенді лайдың жасына байланысты. Әрі қарай, 1-суретте ең жиі кездесетін кемшіліктері бар гистограмма және олардың ауырлық дәрежесі көрсетілген, мұнда 1 – Ағынды суларды тазарту сапасына шамалы әсер, 10 – апатты салдар.



Сурет 1. Аэробты суды тазартудың негізгі кемшіліктері

1 кемшілігі-гидравликалық ұстау уақыты. Аэробты суды тазарту ұзақ уақытты алады, ауырлық дәрежесі: 8.

2 кемшілігі-тұнбаны ұстау уақыты. Ауырлық дәрежесі: 5.

3 кемшілігі - су тазарту қондырғысының мөлшері. Биологиялық тұнба резервуарларының арқасында үлкен бос аймақ қажет. Ауырлық дәрежесі: 7.

4 кемшілігі-ағынды сулар көлемінің және ағынды сулардың сипаттамаларының өзгеруі тазарту сапасының төмендеуіне немесе оның нашарлауына әкелуі мүмкін. Ауырлық дәрежесі: 3.

5 кемшілігі-тұнбаны үнемі жою қажеттілігі. Ауырлық дәрежесі: 10.

6 кемшілігі-тазалау процесін мамандардың үнемі бақылауы. Ауырлық дәрежесі: 7.

7 кемшілігі-тұрақсыздықты реттеу проблемалары. Ауырлық дәрежесі: 6.

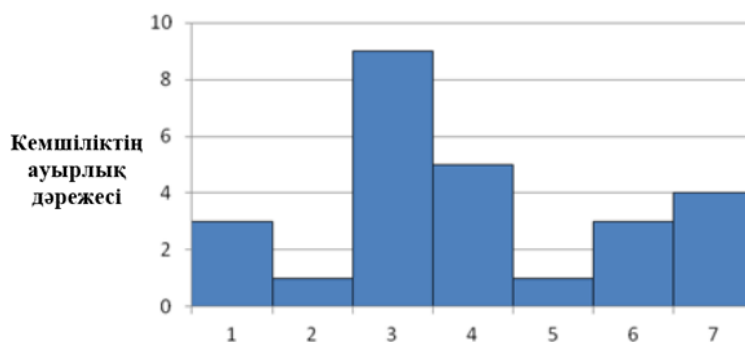
Бұл гистограммадан аэробты тазартудың ең маңызды кемшіліктері мыналар болып табылады: шөгінділерді үнемі жою қажеттілігі, тазарту ұзақтығы, сонымен қатар мамандардың процесті үнемі бақылауы және су тазарту қондырғысының қолайсыздығы.

Аэрация. Аэрация жағымсыз иістер мен дәмдерді тудыруы мүмкін табиғи су қоймаларынан биологиялық шыққан ұшпа органикалық қосылыстарды кетіру үшін кеңінен қолданылады.

Су-ауа мембранасының жанасу принципіне негізделген аэраторлардың жалпы кемшілігі-олардың үлкен мөлшеріне байланысты қыста қолдануға болмайды, бұл тиімділіктің төмендеуіне әкеледі.

Ағынды суларды биохимиялық тазарту өзара байланысты физикалық, химиялық және биологиялық процестердің күрделі кешенін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Осы себепті дренаж және аэрация жүйелерін сенімді автоматты басқару мәселесін шешу күрделі және өте өзекті практикалық міндет болып табылады. Ағынды суларды аэрациялау жүйелері әдетте әртүрлі сорғы қуаты бар ағынды суларды тазарту қондырғыларында қолданылады. Бұл жүйелердің жоғары қуат тұтынуы айтарлықтай операциялық шығындарға әкеледі.

Алайда, ұшпа қоспалардың болуына байланысты аэрация тұрақты иістер мен иістерді кетіруге мүмкіндік бермейді.



Сурет 2. Суды аэрациямен тазартудың негізгі кемшіліктері

1 кемшілігі - гидравликалық ұстау уақыты. Тазалау үшін жеткілікті уақыт қажет, ауырлық дәрежесі: 3.

2 кемшілігі - тұнбаны ұстау уақыты. Ауырлық дәрежесі: 1.

3 кемшілігі - су тазарту қондырғысының мөлшері. Ауырлық дәрежесі: 9.

4 кемшілігі - ағынды сулар көлемінің және ағынды сулардың сипаттамаларының өзгеруі тазарту сапасының төмендеуіне немесе оның нашарлауына әкелуі мүмкін. Ауырлық дәрежесі: 5.

5 кемшілігі - тұнбаны үнемі жою қажеттілігі. Ауырлық дәрежесі: 1.

6 кемшілігі - тазалау процесін мамандардың үнемі бақылауы. Ауырлық дәрежесі: 3.

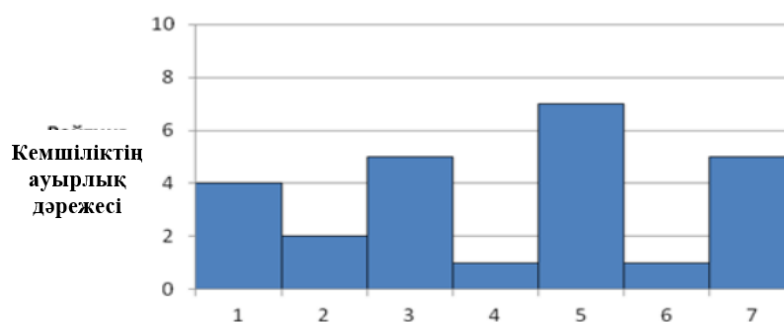
7 кемшілігі - тұрақсыздықты реттеу проблемалары. Ауырлық дәрежесі: 4.

Осылайша, суды тазартудың бұл әдісінің ең маңызды кемшіліктері - бұл қондырғының мөлшері және ағынды сулардың көлемі немесе сипаттамалары өзгерген кезде тазарту сапасының төмендеуі.

Электрокоагуляциялық тазарту. Су қоспаларының конденсациясы - молекулалық тартылыс арқылы бір-біріне адгезия арқылы түзілетін ең кішкентай коллоидтар мен дисперсті бөлшектердің ұлғаю процесі. Конденсация агрегаттардың пайда болуымен аяқталады - қарапайым көзге көрінетін және сұйықтықтан бөлінетін ұлпектер.

Электрокоагуляция әдісі органикалық, биохимиялық, минералды табиғаттың тоқтатылған компоненттері, оттегі, кремний, темір коллоидты қосылыстары, судың түсіне әсер ететін элементтер, сондай-ақ иондық және молекулалық күйдегі еріген компоненттер түріндегі қоспалар мен ластаушы қосылыстардың судан шығарылуының жоғары пайызын көрсетеді.

Бүгінгі таңда электрокоагуляция процестерін оңтайландыру, суды тазартуға арналған электрокоагуляторлардың дизайнын жетілдіру мақсатында жаңа материалдарды іздеу саласындағы зерттеулер жалғасуда.



Сурет 3. Суды электрокоагуляциялық тазартудың негізгі кемшіліктері

1 кемшілігі - гидравликалық ұстау уақыты. Тазалау үшін жеткілікті уақыт қажет, ауырлық дәрежесі: 4.

2 кемшілігі - тұнбаны ұстау уақыты. Ауырлық дәрежесі: 2.

3 кемшілігі - су тазарту қондырғысының мөлшері. Ауырлық дәрежесі: 5.

4 кемшілігі - ағынды сулар көлемінің және ағынды сулардың сипаттамаларының өзгеруі тазарту сапасының төмендеуіне немесе оның нашарлауына әкелуі мүмкін. Ауырлық дәрежесі: 1.

5 кемшілігі - тұнбаны үнемі жою қажеттілігі. Ауырлық дәрежесі: 7.

6 кемшілігі - тазалау процесін мамандардың үнемі бақылауы. Ауырлық дәрежесі: 1.

7 кемшілігі - тұрақсыздықты реттеу проблемалары. Ауырлық дәрежесі: 5.

Осылайша, зерттеудің арқасында электрокоагуляциялық тазартудың негізгі кемшіліктері тұнбаны үнемі жою қажеттілігі және тұнбаны реттеу проблемалары екенін анықтауға болады.

Зерттеулер көрсеткендей, ағынды суларды тазартудың әр әдісінің кемшіліктері бар, олар кейіннен процестің сапасына қатты әсер етеді.

Ең көп кездесетін кемшіліктер: жауын-шашынды жою қажеттілігі және кез-келген кәсіпорын қол жеткізе алмайтын су тазарту қондырғыларының үлкен мөлшері.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. ГОСТ 25661-83 Установки для финишной очистки воды. Общие технические требования. М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 4 с.

2. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения. М.: Стандартинформ, 2019. – 7 с.

3. ГОСТ Р 55270-2012 Системы менеджмента качества. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции. М.: Стандартинформ, 2014. – 28 с.

4. ИТС 8-2015 «Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях». –М.: Бюро НДТ, 2015. – 116 с.

## **ӘОЖ 622**

### **ГАЗДАРДЫ КҮКІРТСУТЕК H<sub>2</sub>S ЖӘНЕ СО<sub>2</sub> КӨМІРҚЫШҚЫЛ ГАЗДАРЫНАН ТАЗАЛАУДА АЛКАНОЛАМИН ҚОСПАЛАРЫНЫҢ СОРБЦИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Енсегенова У.К., Г.Шамшиева**

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті

Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазақстанның ірі мұнай және газ кенорындарынан өндірілетін шикізат қоры, жоғары қосылысты қышқыл компоненттерімен және күкірторганикалық қосылыстармен сипатталады. Бұл жағдайда дәстүрлі тазалау процестерін қолдану үлкен капиталдық және эксплуатациялық шығындарға ұшыратады. Бұл жаңа экономикалық тиімді, қалдықсыз технологиялық өндірісті дамытуда, негізгі мәселердің бірі болып табылады. Экологиялық қауіпсіздікті және энергияны үнемдеуді талап ететін талаптарды ескере отырып, өңделетін шикізаттың барлық компоненттерін толық және сапалы пайдалануды қамтамасыз ету. [1]

Қондырғылар мен құбырларды каррозиядан қорғау, халықты улы әсерден қорғау, көптеген өнеркәсіптік катализаторларды уланудан қорғау, сондай-ақ қоршаған ортаны қорғау талаптарына байланысты, газ магистралды құбырға берілер алдында күкірт қосылыстарынан тазалану қажет. Сонымен қатар, газды тазарту кезінде алынған күкірт сутегі күкіртке өңделеді, бұл газды тазарту шығындарын азайтады және ұлттық экономикаға қажетті сапалы шикізатпен қамтамасыз етеді.

Табиғи газды күкірторганикалық қосылыстардан, H<sub>2</sub>S және СО<sub>2</sub> қосылыстарынан тазарту процестерін интенсификациялаудың басты бағыты диэтанолламин мен метилдиэтанолламин негізіндегі сулы, сулы емес сіңіргіштерді қолдану болып табылады. Бұл газдарды қышқыл компоненттерінен және күкірторганикалық қосылыстарынан комплексті тазартуда және көміртегі диоксиді қоспасынан күкіртсутек газын алуда негізгі рөл атқарады.

Зерттеулер нәтижесінде бірнеше жаңа экономикалық тиімді процестер жасалды:

- жоғары концентрациялы диэтанолламин ерітіндісімен газды күкіртсіздендіру процесі;

- МДЭА және ДЭА ерітінділерімен газды күкіртсутектен селективті тазалау процесі;

- абсорбенттердің физико-химиялық әсерлері арқылы бірмезгілде газды қышқыл компоненттерінен және күкірторганикалық қосылыстардан тазалау процесі.

Мұндай жағдайларда, бір мезгілде H<sub>2</sub>S және СО<sub>2</sub> қосылыстарынан тазартуда әртүрлі қоспалармен активтелген МДЭА қолданылады. Зерттеулер нәтижесінде аминнің жалпы концентрациясы 50 % дейін болатын, МДЭА+ДЭА қоспасынан тұратын селективті емес сіңіргіштер дайындалды. МДЭА ерітіндісіне ДЭА ерітіндісінің әртүрлі қатынаста қосу арқылы, газдардан СО<sub>2</sub> мен H<sub>2</sub>S қоспасын толықтай тазартылады.[2]

Араласқан МДЭА+ДЭА абсорбенттердің қоспасымен өңделген газ, тәжірибелік-өндірістік сынақтарда зерттеліп, жоғары көрсеткіштерге ие болды. Яғни газ құрамындағы зиянды қоспалардан толықтай тазартылады. Бұл процестер бірнеше тарелкалардан тұратын абсорбер қондырғысында жүргізіледі. Қондырғының төменгі

жағынан шикізат берілсе, ал жоғары жағынан тәжірибелік –өндірістік сынақтан өткен абсорбент, яғни метилдиэтанолламин мен диэтанолламиннің қоспасынан дайындалған сіңіргіш беріледі. Ол абсорбент жоғарыдан төмен қарай тарелкалар арқылы өтіп, өзіне қажетсіз көмірқышқыл газы, күкіртсутек және қышқыл компоненттерін бойына сіңіріп алып, қондырғының төменгі жағына түседі. Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты газды көмірқышқыл газынан  $\text{CO}_2$  - 0,01% дейін тазартып,  $20 \text{ мг / м}^3$  тен аз емес  $\text{H}_2\text{S}$  күкіртсутек алу болып табылады. Зерттеу жұмыстарының негізгі нәтижелері кесте 1 көрсетілген.

Өндірістік процестердің нәтижесінде араласқан сіңіргішпен газ тазарту процесінің технологиясы ДЭА абсорбентін қолдану жобасынан айырмашылығы жоқ екендігі анықталды. Араласқан абсорбентке өту, технологиялық схеманы және газды тазалау режимін өзгертуге талап етпейді. Алынған нәтижелер сіңіруші қоспадағы метилдиэтанолламин мен диэтанолламиннің МДЭА/ДЭА абсорбенттерінің арақатынасын анықтауда қолданылады. Осылайша, газдарды күкіртсутек  $\text{H}_2\text{S}$ -пен көмірқышқыл газынан  $\text{CO}_2$ -ні толық бөліп алу қажет болса, онда МДЭА / ДЭА молярлық қатынасы бастапқы газдағы  $\text{H}_2\text{S}$  /  $\text{CO}_2$  молярлық қатынасынан шамамен екі есе төмен болуы керек. Мұндай көрсеткіштер газдарды тазалауда қолданылатын абсорбенттердің ішінде диэтанолламинге ДЭА қарағанда, екі абсорбенттің қоспасы МДЭА + ДЭА неғұрлым жақсы нәтиже беретінін сипаттайды.

Қазіргі уақытта аралас абсорбент (МДЭА + ДЭА) газдарды күкірттен тазалаудың барлық қондырғыларында қолданылады. Қоспадағы оптималды ДЭА мөлшері салмағы бойынша 40% аминдердің жалпы концентрациясы бар шамамен 30% құрайды. Ерітіндідегі аминдердің жалпы концентрациясын 50% -ға дейін көбейту тазарту сапасын нашарлатпай, абсорбенттің айналым мөлшерлемесін төмендетуге мүмкіндік береді және осылайша процестің экономикалық көрсеткіштерін жақсартады. [3]

Диэтанолламин ДЭА абсорбентінің орнына араласқан (МДЭА+ДЭА) қоспасын қолдану газды күкіртсіздендіру процесінің тиімділігін арттыруға, сонымен қатар экономикалық және эксплуатациялық шығынды азайтуға мүмкіндік береді.

ВНИИГАЗ лабораториялық заводында өндірістік жағдайларда, қысыммен жұмыс жасайтын автоклавтарда  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{CO}_2$  газдарымен қаныққан әртүрлі абсорбенттердің каррозиялық агрессивтілігін бағалау көрсеткіштері анықталды. Бұл көрсеткіштер бойынша жеке стандартты ДЭА абсорбентіне қарағанда МДЭА+ДЭА абсорбенттерінің қоспасы каррозиялық жылдамдығы неғұрлым төмен екендігін сипаттады. Міне осындай негізгі сипаттамалар бойынша мақаланы қорытындылай отырып, жоғары сапалы сіңіргіш ретінде екі абсорбенттің қоспасын қолдану ең тиімді әдіс екендігіне көзіміз жетеді.

Зерттеу нәтижелерінде өндіріс қондырғыларының каррозияға ұшырау себептерінің төмендеуі, газдарды зиянды қоспалардан тазалау процесінің қарқындылығы, газдарды қышқыл компоненттерінен жоюдың жоғары көрсеткіші осы аталған, аралас метилдиэтанолламин мен диэтанолламин абсорбенттерінің қоспасын қолдану арқылы жүзеге асатыны анықталды.

Кесте 1.

Газды күкірттен тазалау қондырғысындағы аралас (МДЭА+ДЭА) абсорбенттерінің зерттеу көрсеткіштері

Бастапқы газдың мөлшері, тыс.м <sup>3</sup> /ч	Бастапқы газдың құрамы, % об.		Ерітіндінің жалпы мөлшері, м <sup>3</sup> /ч	Меншікті суалу, л/м <sup>3</sup>	Аминнің жалпы концентрациясы, % масс.	Қоспадағы ДЭА, %	Тазаланған газдың құрамы		Бу шығыны, т/ч
	H <sub>2</sub> S.	CO <sub>2</sub>					H <sub>2</sub> S. мг/м <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> % об.	
254	1,72	0,58	272	1,07	25	100	6	0,02	21,5
281	1,59	0,49	290	1,03	25	25	12	0,03	21,4
276	1,63	0,48	275	1,00	26	30	10	0,02	20,8
239	1,88	0,88	285	1,19	28	35	13	0,02	23,0
228	2,33	2,00	2,95	1,28	34	40	12	0,03	31,7
140	3,72	5,26	320	2,29	35	50	14	0,03	37,2
237	1,78	0,55	170	0,72	30	40	20	0,01	16,4



## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Суербаев Х.А. Мұнай мен газды өндірудің және тасымалдаудың техникасы мен технологиясының негіздері. Алматы: Фолиант, 2008, 376 б.
2. Пұсырманова Г.Ж., Дәуренбек Н.М., Надиров К.С. Мұнай мен газдың химиясы және физикасы. Оқулық.. Алматы, 2014.- 96 с.
3. Сағынаев, А.Т. Мұнай мен газдың физикасы және химиясы : Жоғары оқу орындарына арналған оқулық. . - Атырау, 2017. - 250 б. - ISBN 978-601-242-147-7. ([www.rmeb.kz](http://www.rmeb.kz))
4. Рябов, В.Д. Химия нефти и газа: учебное пособие. Москва: ИД ФОРУМ, 2012, 336с.

UDC 66.045.5

### DEVICE FOR AIR COOLING OF HYDROCARBONS

J.A.Muminov, A.M.KHurmamatov

Institute of General and Inorganic Chemistry of the AS RUz,  
Tashkent city. Uzbekistan.

**Annotation.** At chemical, oil and gas processing enterprises, air cooling units are used to cool or condense liquid and gas media.

**Keywords:** gas, hydrocarbons, air cooling

In particular, gasoline, which is part of hydrocarbons, leaves the technological process in the form of steam, condenses with air and cools to a temperature of  $35-40^{\circ}\text{C}$  [1,3]. The advantage of air cooling is that it is economical, does not require the cost of water consumption, does not pollute the environment, simplicity of design and operating mode of the equipment. But the efficiency of devices of this type is less than that of other heat exchangers [1,2,4]. For this reason, improving the cooling process with the help of air is one of the problems that scientists are now waiting to solve. To solve this problem, it is necessary, first of all, to know well the specifics and main indicators of the processes of heat exchange, cooling and condensation, to be able to correctly apply the results of theoretical calculations and practical experiments in production.

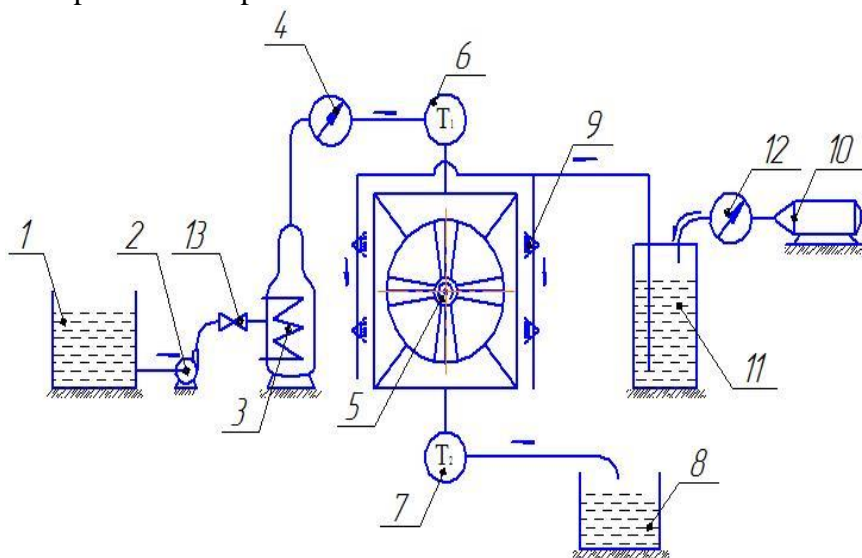


Fig 1. Schematic diagram of the Air cooling prototype: 1 - container for raw materials; 2 - pump; 3 - heater; 4 - pressure gauge; 5 - Air cooling device; 6 - thermometer-1 (inlet); 7 -

thermometer-2 (outlet); 8 - container for the product; 9 - sprayer; 10 - compressor; 11 - container for water; 12 - compressor pressure gauge; 13-tap (valve).

For the purpose of practical study of the processes of air cooling of hydrocarbons, an experimental apparatus was prepared. (Fig.1). Knowing the magnitude of the role of regime parameters in the processes of air cooling of hydrocarbon raw materials, the main attention was paid to determining the main indicators of the device and the technological process. In accordance with this, the general characteristics of the experimental setup were determined as follows.

Table

Selected parameters in the device for air cooling of hydrocarbons

The main indicators of the process	Symbol	Value
Number of wheel revolutions, rpm	$n_1$ $n_2$ $n_3$	1500; 2500; 3800.
Volumetric coolant flow rate, l/min	$V_1$ $V_2$ $V_3$	2-3; 6-7; 10-11.
Distance between wheel and section, m	$h_1$ $h_2$ $h_3$	0.22; 0.26; 0.3.
Air temperature, °C	$t_1$ $t_2$ $t_3$	25; 30; 35.

With the help of the set values, it was possible to conduct a total of 27 experimental combinations, which ensures the accuracy of the experimental results and the main indicators of the air cooling process.

By analyzing the experimental results obtained, it was found that the main indicator in the cooling process is the volumetric flow rate of the liquid and the shape of the arrangement of the sections on the constructive side. In addition, it has been proven that the ambient temperature is also of paramount importance in the cooling process using air. An increase in ambient temperature at  $V=const$  negatively affected the cooling efficiency:

-  $n_2=2500$  rpm,  $h_2=0.26$  m and the cooling efficiency at  $T_1 = 25$  °C reflected the highest indicator;

- From a constructive point of view, the cooling efficiency is highest when the sections are arranged horizontally and zigzag.

Summing up the above, we can say that the optimization of the most basic indicators of the cooling process with the help of air can have a positive effect on the efficiency of the device and the process, and this has been proven by laboratory experiments.

## REFERENCES

1. Z. Salimov "Neftvagazniqaytaishlashjarayonlarivauskunlari" Toshkent-2010. 508 p
2. Крюков Н.П. Аппараты воздушного охлаждения. М.: Химия, 1983. 168 p
3. N.R. Yusupbekov, H.S. Nurmuhamedov, S.G. Zokirov. Kimyoviytexnologiyaasosiyjarayonvaqurilmalari. Toshkent-2015. 838p
4. Примеры расчетов нестандартизированных эффективных теплообменников / В. Б. Кунтыш [и др.]. СПб.: Недра, 2000. 300 p

5. Xurmatov A. M., Mo‘minov J. A. Benzinfraksiyasini havoyordamidasovitish jarayonining tadqiqot natijalari // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 9. – С. 619-624.

6. Муминов, Ж. А. "Углеводород хомашёсиних авоёрдамидасовитиш жараёнларининг сифативахавфсизлигини таъминлашда инновацион технологиялар (2021): 314-315..

**UDK 665.6.7**

## RESULTS OF THE STUDY SEPARATION OF WATER FROM HYDROCARBON WASTE

<sup>1</sup>Xurmatov A.M., <sup>1</sup>Yusupova N.K., <sup>2</sup>Saydjanov D.V.

<sup>1</sup> Institute of General and Inorganic Chemistry, AS RUz,

<sup>2</sup>Karakalpak State university named after Berdakh.

**Annotation.** Special attention should be paid to such a type of oil-containing waste as smeared soils formed during emergency oil spills.

**Keywords:** oil-containing waste, microorganisms, recycling

The main difference between them and oil sludge is a lower concentration of hydrocarbons. The reduced viscosity of the spilled oil leads to the fact that it forms a monomolecular film layer on the relief surface. If its thickness does not exceed 10 mm, then oxygen penetration is delayed by about 5-10%, which does not significantly affect the vital activity of microorganisms [1].

The stability of oil sludge depends on both the quantitative compounds and the qualitative state of the main stabilizing components. The most powerful factor that can influence their condition (to transfer from a colloidal to a molecular-soluble state, with the exception of mechanical impurities) is the introduction of an effective solvent into the oil emulsion [2].

Table

**Sources of oil pollution [2]**

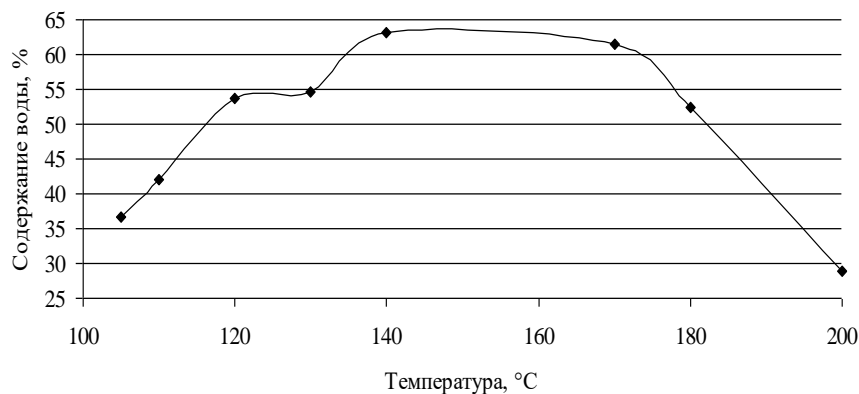
Types of pollution	Compound	Sources
Straits	A mixture of petroleum products and soil with a water content of up to 20% by weight, the content of mechanical impurities from 80% by weight.	Mining and preparation
Spills	A mixture of soil and petroleum products with a water content of up to 20% by weight. The content of mechanical impurities from 80% by weight	Transportation
Overland		
By pipeline transport		
By sea transport	Oil-water emulsion with water content up to 95%, in case of soil contamination up to 30%, coast up to 80%, oil product up to 20%	
Cleaning of tanks	Heavy high-viscosity petroleum products with a high concentration of heavy metals, sulfur-containing compounds, with a density >1,	Recycling
Sewage treatment plants, (settling ponds and oil sludge accumulators)	A mixture of soil and petroleum products with a water content of up to 20% by weight, the content of mechanical impurities from 80% by weight.	
Non-recyclable residue	Petroleum product with a content of mechanical	

(tar, bitumen)	impurities (rust, metal chips) up to 5%, emulsified water up to 10 %	
----------------	---	--

A series of experiments was carried out to determine the amount of water using the Dean and Stark method. The experiment lasted for 45 minutes. The condensed solvent and water were continuously separated from each other in the trap until the increase in water volume stopped, while the water remains in the graduated compartment of the trap, and the solvent returns to the distillation tank.

In the receiver, the amount of water in the trap of 0.1 ml or less is considered traces. Discrepancies between two parallel definitions of water content should not exceed

One upper division of the part of the receiver – trap occupied by water.



**Picture. Water content in the composition of the studied oil sludge**

It can be seen from the figure that the water content in the composition of the obtained fraction during distillation of a mixture of oil sludge at a temperature of 120°C is 53,75%, the water content of 63,16% in the composition of the distillate obtained at a temperature of 140°C. With a further increase in the process temperature to 200°C, the amount of water decreases to 28,89%. This is due to the fact that the amount of water decreases with an increase in the temperature of the distillation process. The waters from the composition of the obtained fractions were divided according to the Dean and Stark method. And the amount of water was calculated [3-4].

Thus, based on our experimental studies on the determination of water in the composition of oil sludge according to GOST 2477-65 "Oil and petroleum products. The method of determining the water content» that the oil sludge contains 26% water.

## REFERENCES

1. Левицкий О.Ю. Опыт-промышленная установка сжигания нефтешлама./ Нефтепереработка и нефтехимия, 1987, 7, с. 11-12.
2. Петровский Э.А., Соловьёв Е.А., Коленчуков О.А.. Современные технологии переработки нефтешламов//Вестник БГТУ им. В.Г.Шухова. 2018. №4. С. 124 – 132.
3. А.М.Хурмаматов, Н.К.Юсупова. Результаты определения фракционного состава и физико-химические свойства нефтяных шламов// Журнал «Химическая промышленность»: - Санкт-петербург, 2019, №1. – С. 38-43.
4. А.М.Khurमतov, Z.R.Burieva, N.K.Yusupova, O.T.Mallabaev. Study of physico-chemical properties of technical water of separated oil sludge// Scientific and Technical Journal of theNamangan Institute of Engineering and Technology. VOL 7 – Issue (2) 2022. –P. 166-172.

## THE IMPACT OF MATHEMATICS ANXIETY AND MOTIVATION ON MIDDLE AND HIGH SCHOOLS STUDENTS' MATH ACHIEVEMENT

Ye. Aliakbar, A. Kaimukhanov, A.Sautkali

Suleyman Demirel University

Almaty, Kazakhstan

**Abstract.** The aim of this study was to examine the relationship between mathematics motivation and achievement in middle and high school pupils in Jetisu region of Kazakhstan. This study's participants were 7th and 11th grade students (158 girls and 94 boys). A questionnaire-based survey was used to gather information about the effect motivation and anxiety have on students' mathematics achievement. The findings indicate that female students were more anxious about mathematics than male students and the effect of motivation impacted to math achievement ( $\rho=0.273$ ,  $p<.001$ ).

**Keywords:** math anxiety, correlation analysis, mathematics

According to recent studies, in most cases the cause of low performance in mathematics is the presence of anxiety in students in mathematics.

A more than 100-participant study (Harari, Vukovic, and Bailey, 2013) to explore the nature of math anxiety shows that math anxiety in the classroom has many facets: negative reactions to math concepts, numerical validity, and anxiety not associated with any other outcome. In addition, math anxiety did not differ by gender and language.

A study conducted between memory, math anxiety, and academic performance showed that participants with high math anxiety have less working memory, which negatively affects the performance of computational tasks, because the amount of working memory proportionally affects the number of errors (Ashcraft and Kirk, 2001).

According to Effandi Zakaria and Norazah Mohd Nordin (2008), students with high math anxiety scored significantly lower, confirming that higher achievers are less prone to subject anxiety. Anxiety was measured using Fennem-Sherman Math Anxiety Scale (MAS). Also, this study showed a strong correlation between math anxiety and motivation. Which means students with high anxiety will be less motivated to do math. In turn, there is a low positive correlation between motivation and achievement, indicating a clear relationship between these three variables.

According to the results of the study of Ayatollah Karimi S. Venkatesan (2009), anxiety in mathematics among a sample of tenth graders has a significant negative correlation with academic performance in mathematics. Gender differences in math anxiety were also found to be significant.

Timothy J. Cleary and Peggy P. Chen (2009) from the University of Wisconsin-Milwaukee have conducted a study of the relationship of self-regulation, motivation and success in academic performance of almost 900 schoolchildren. In the senior classes, unlike the junior ones, there is a clearer influence of motivation on academic performance in mathematics.

Recent analyzes showed mutual relations between mathematical anxiety and the achievement of mathematics, as well as between motivational frames and mathematical achievements. High achievements of mathematics were a strong predictor of lower mathematical anxiety. Improving both a mathematical and mathematical attitude can put schoolchildren on a positive path in mathematics (Elizabeth A. Gunderson, Daeun Park et al., 2018).

There are a few related scientific publications regarding the situation in Kazakhstan. In particular, the authors investigated the relationship between grades in mathematics at school and academic performance at the university, based on the data obtained, they recommend that

high school mathematics teachers pay attention to increasing the confidence of schoolchildren in order to reduce anxiety in relation to mathematics. In Kazakhstan, there is a tendency that despite anxiety in mathematics and insufficiently high marks at school, schoolchildren choose a technical university because of the low entrance score (Sapazhanov, Y., Orynassar, A., Kadyrov, S. & Sydykhov, B., 2020).

As teachers, we need to be clear about the implications of anxiety on student achievement and motivation. Teachers should develop teaching strategies to overcome students' fears of mathematics.

### Research questions:

1. How do students' motivation/anxiety level changes across grade levels?
2. How do students' motivation/anxiety level changes across gender?
3. Is there a relationship between motivation/anxiety levels and students' mathematical grades?

### Methodology

This study investigates the role of anxiety and motivation in mathematics achievement between the seventh and eleventh grades. The questionnaire was answered by 252 students from grades 7 to 11 and returned to us via social media. The respondents are mostly from the Jetisu region. In the study the respondent's gender proportion in the Table 1

Table 1. Gender distribution across grades

Gender	Grade					Total
	7	8	9	10	11	
Male	17	14	28	19	16	94
Female	33	24	45	25	31	158
Total	50	38	73	44	47	252

Scores from the second quarter and a student questionnaire were used in this study. The questionnaire gathered demographic information as well as students' perceptions of motivation and mathematics anxiety. In this study, the mathematical motivation scale was developed by Aktan and Tezci (2013) and the mathematics anxiety scale was developed by Şentürk (2010) were translated by language experts and simplified the language of the questions to aid comprehension. For motivation items (27 items) had to be judged on a five-point Likert scale (1 = "strongly disagree" to 5 = "strongly agree") and for anxiety scale items (22 items) were evaluated using a five-point Likert scale. (1 = "never worried" to 5 = "always worried").

For this study, we used the Shapiro-Wilk test to determine normality, as well as skewness and kurtosis values. The Shapiro-Wilk test indicated that the motivation items and anxiety items surveys were not normally disturbed ( $p < 0.001$  and skewness = -0.846, Std.error skewness = 0.153 and kurtosis = 2.23, Std.error kurtosis = 0.306).

### Motivation and anxiety levels according to gender.

Gender has no significant effect on the motivation scale, but it does have a significant effect on the anxiety scale, according to the Mann-Whitney U test (Table 2)

Table 2. Mann-Whitney U test

		Statistic	p
Anxiety level	Mann-Whitney U	5879	0.006

Table 2. Mann-Whitney U test

		Statistic	p
Motivation level	Mann-Whitney U	6803	0.265

For anxiety level, males experience less anxiety than females (Mean males = 1.96, Mean female = 2.24). For motivation level, males and females have roughly equal mean scores (Mean males = 3.41, Mean female = 3.59).

#### **Motivation and anxiety levels according to grade levels.**

There is a significant difference in the Kruskal-Wallis test for motivation scale in grades 7th-11<sup>th</sup> (Table 3).

Table 3. Kruskal-Wallis test

	$\chi^2$	df	p
Anxietylevel	8.88	4	0.064
Motivationlevel	20.07	4	<.001

#### **Correlations between motivation/anxiety levels and students' mathematical grades**

A Spearman correlation analysis was used to determine whether there is a positive relationship between the variables (Table 4). algebra grades and motivation scale ( $\rho=0.273$ ,  $p<.001$ ). For geometry grades and motivation scale ( $\rho=0.279$ ,  $p<.001$ ).

There is a negative relationship between algebra grades and anxiety scale ( $\rho=-0.188$ ,  $p=.003$ ). For geometry grades and anxiety scale ( $\rho=-0.218$ ,  $p<.001$ ).

#### **Discussion and conclusion**

In this study, the impact of motivation and anxiety on math achievement between the seventh and eleventh grades was performed. We discovered that female students were more anxious about mathematics than male students. Other studies have found similar results (Yüksel-Sahin, 2008). The study emphasized that the opposite result was discovered, with female students experiencing more anxiety than male students (Suren N, 2020).

We found that the effect of motivation had a significance according to grade levels. Similar findings from a different study Schunk and Pintrich (1996).

In the study, correlations between motivation/anxiety scale and students' mathematical grades were conducted. We found that the effect of motivation impacted the algebra/geometry grade level and found a reverse effect of the anxiety level to math achievement.

#### REFERENCES

1. Aktan, S., & Tezci, E. (2013). MATEMATİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ (MMÖ) GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(4).
2. Şentürk, B. (2010). İlköğretim beşincisınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişki (Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
3. Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.

4. Suren, N., &Kandemir, M. A. (2020). The effects of mathematics anxiety and motivation on students' mathematics achievement. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(3), 190-218.
5. Pintrich, P. R., &Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
6. Harari, R. R., Vukovic, R. K., & Bailey, S. P., 2013. Mathematics anxiety in young children: an exploratory study. *Thejournalofexperimentaleducation*, 81(4), 538-555.
7. Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P., 2001. The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journalofexperimentalpsychology: General*, 130(2), 224.
8. EffandiZakaria, NorazahMohdNordin, 2008. The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement. *EURASIA J Math Sci Tech Ed*, Volume 4, Issue 1, 27-30.
9. Ayatollah Karimi, Venkatesan S., 2009. Mathematics Anxiety, Mathematics Performance and Academic Hardiness in High School Students. *International Journal of Educational Sciences*, 1, 1, 33-37.
10. Timothy J. Cleary, Peggy P. Chen, 2009. Self-regulation, motivation, and math achievement in middle school: Variations across grade level and math context. *Journal of School Psychology*, Volume 47, Issue 5, 291-314.
11. Elizabeth A. Gunderson, Daeun Park, Erin A. Maloney, Sian L. Beilock & Susan C. Levine, 2018. Reciprocal relations among motivational frameworks, math anxiety, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development*, Volume 19, 21-46.
12. Sapazhanov, Y., Orynassar, A., Kadyrov, S. &Sydykhov, B., 2020. Factors Affecting Mathematics Achievement In Central Asian Specialized Universities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(19), 143-153.

**УДК 551.24**

## **ГЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ИНЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДСОЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ**

**А.Ш.Абилгазиева, Қ. А.Кожамет**

Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация.** В статье приведено уточнение структурного плана и глубинного строения палеозойской толщи в разрезе южной части Прикаспийской впадины. Выполнен анализ соответствия крупных локальных поднятий и месторождений нефти и газа по палеозойской толще определенным условиям и составу осадконакопления. Показано, что литолого-фациальные и геохимические условия накопления отложений контролируют вещественный состав горных пород и внутренние характеристики (фильтрационно-емкостной потенциал, тип коллектора и др.). Геохимическая обстановка накопления и процессы преобразования осадка до необходимой стадии зрелости вещества породы определяет положение зон нефтегазогенерации и нефтегазонакопления. В связи с этим, обоснованы благоприятные предпосылки для совершенствования представлений на сущность и положение в пространстве нефтегазоносных систем и более четкого выделения нефтегазоматеринских комплексов отложений в различных частях бассейна седиментации. Крупные локальные поднятия и участки с приподнятым залеганием девонских и верхнедевонско-



нижнекаменноугольных отложений позволяют наметить положение потенциальных зон нефтегазоаккумуляции.[1]

**Ключевые слова:** отложения, нефтегазоносность, органическое вещество, палеозойская толща, локальный объект, нефтегазогенерация.

Южная часть Прикаспийской впадины по подсольевым палеозойским отложениям представлена междуречьем Урал-Волга и юго-восточной прибортовой зоной. По результатам проведенных поисково-разведочных работ в палеозойской толще выявлены месторождения углеводородов Имашевское, Тенгиз, Королевское, Кашаган, Ансаган, Тортай, Равнинное, Елемес, Айыршагыл, Сазтобе-Толкын. Получены притоки и прямые признаки нефтегазоносности на поднятиях Кобьяковская, Алга, Тасым Юго-Восточный, Биикжал, Улькентобе Юго-Западный, Маткен, Карашунгул, Сазтобе Южное, Бекбулат, Ушмола, Шолькара Юго-Западная, Уртатау-Сарыбулак.

Скопления нефти на поднятиях Тенгиз-Королевская, Кашаган, Имашевское приурочены к южной прибортовой зоне в резервуарах преимущественно карбонатного состава, являются аномальными по концентрации в нефти элементов серы и сероводорода, до 20-25 % (рис.1)

Как известно, методически раздельный геохимический прогноз по данным о составе и свойствах рассеянного органического вещества (РОВ) пород включает решение трех вопросов: выделение в разрезе нефтепродуцирующих толщ, определение генетического типа исходного РОВ, установление стадий катагенеза РОВ пород[2, 7].

Установлено также, что формирование генетического типа исходного органического вещества (ОВ) зависит в основном от геохимических условий накопления осадков.

Судя по абсолютному содержанию пиритной серы (0,1-2,6%), условия накопления осадков на протяжении палеозойского этапа развития были близки и соответствовали восстановительной среде. Вобогащенных ОВ глинистых отложениях нижнего карбона и нижней перми содержание пиритной серы возрастает до 2,6%. Повышенное количество пиритной серы указывает на приближение к резковосстановительным условиям накопления.

С учетом приуроченности к различным тектоническим зонам на юге бассейна имеющиеся месторождения углеводородов характеризуются различием в значениях основных параметров в составе нефти. Ближе к бортовой части в скоплениях нефти преобладают тяжелые и вязкие компоненты (смолы, асфальтены) и в них больше свободной серы. В части концентрации парафина и сероводорода наблюдается обратная площадная зависимость (рис. 2).

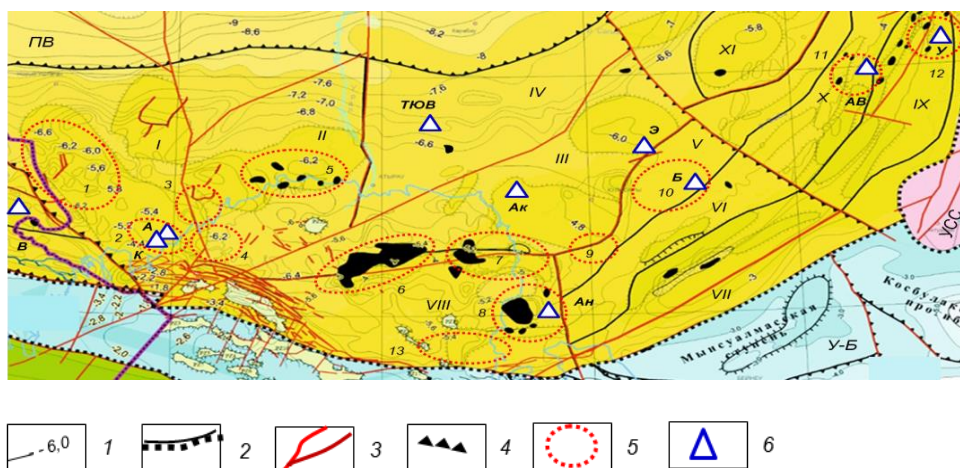


Рисунок 1 – Тектоника палеозойского комплекса юга Прикаспийской впадины

Данные по Каратон-Прорвинской зоне поднятий указывают на восстановительную среду, зона месторождения Тенгиз больше относится к резковосстановительной среде накопления. Отложения Южно-Эмбинского поднятия и одноименной моноклинали сосредоточены как в области восстановительной, так и слабовосстановительной геохимической среды. В разрезе Жаркамысско-Енбекской зоны поднятий на востоке Прикаспийской впадины отмечаются значительные колебания геохимических условий осадконакопления, от слабо восстановительной среды до сульфидной обстановки.



Рисунок 2 – Сравнительная характеристика свойств нефти месторождений Тенгиз, Королевское, Тортай, Равнинное (по данным % содержания)

Результаты химико-битуминологических исследований свидетельствуют о том, что в подсолевых отложениях происходили генерация и эмиграция УВ, однако в разных литолого-стратиграфических комплексах с неодинаковой интенсивностью. На это указывает дифференциация содержания битумоидов, степени их окисленности (соотношение нейтральных и кислых компонентов, содержания смолисто-асфальтеновых компонентов и величины отношения метаново-нафтеновых углеводородов к нафтеново-ароматическим) [6].

Ранее проведенные геохимические исследования растворимых и нерастворимых компонентов ОВ и нефти исследуемого региона показали следующие закономерности.

Во-первых, нефтепроизводящие и генерационные свойства в значительной степени выражены в нижне- и среднекаменноугольных отложениях.

Во-вторых, выявлена генетическая связь качественных и количественных характеристик РОВ с литолого-фациальными особенностями вмещающих пород.

На востоке Прикаспийской впадины в разрезе Жаркамысско-Енбекской зоны поднятий РОВ мелководных морских фаций установлено в среднекаменноугольных отложениях. В разрезе Каратон-Прорвинской зоны поднятий РОВ формировалось в относительно глубоководных морских условиях накопления.

Данные выводы по геохимическим особенностям палеозойской толщи вызывают высокий практический интерес с учетом новых данных о глубинном строении и региональных закономерностях тектонического развития. Так, новые уточненные данные в настоящее время позволяют в определенной степени представлять развитие Прикаспийского бассейна осадконакопления на додевонском и девонском этапе. Анализ структурных построений по отражающим горизонтам  $P_3$ ,  $P_2^1$  и  $P_2$  указывает на приуроченность скоплений нефти и газа к особым условиям, отражающим то иное или иное сочетание положения этих отражающих границ.

Стратиграфическая привязка горизонта  $P_3$  (девонская толща) по площади бассейна имеет «скользящий» характер. В наиболее погруженных центральных частях впадины горизонт  $P_3$  привязан к подошве нижнего девона на отметке минус 14 км. Ниже горизонта  $P_3$  выделяется додевонская толща, которая по сейсмическим данным имеет толщину до 8 км. Выше горизонта  $P_3$  по сейсмическим данным выделяется толща мощностью 600-800 м с ритмичным строением и слоистостью, характерной для осадочных образований.

Анализ и сравнение структурных планов по южной части Прикаспийской впадины позволяет судить о некоторых региональных закономерностях в глубинном строении палеозойской толщи.

За последнее время и сравнительно небольшие сроки (5-8 лет) на южном обрамлении выделяется порядка 12 таких участков, напоминающим в разрезе крупные платформы и зоны с атоллообразным рельефом по отражающим горизонтам  $P_3$ ,  $P_2^D$ ,  $P_2^1$ .

Приподнятое залегание по отражающим горизонтам  $P_3$  и  $P_2^D$  свидетельствует об унаследованной связи с процессами на больших глубинах, порядка 5,5-8,0 км и более. Соответственно, такая структурная и глубинная взаимосвязь определяет процессы миграции подвижных флюидов и дифференциацию территории по различным условиям образования РОВ, достижения и преобразования необходимой стадии зрелости (катагенеза) осадков.

На основании этого автором обосновывается девонское направление исследований с постановкой задач по прогнозу и кондиционной подготовке крупных объектов по среднему девону, верхнему девону – нижнему карбону. Выделяются однотипные по гипсометрии, возрасту, генезису и фильтрационно-емкостным свойствам пород (ФЕС) крупные поднятия.

Локальные поднятия слабо отражаются на уровне горизонтов  $P_2$  и  $P_1$  и, как видно, имеют погребенный характер, зачастую приурочены к выступам фундамента.

Представляют повышенный поисковый интерес ряд крупных поднятий в разрезе междуречья Урал-Волга (Забурунье, Кобяковская, Алга, Жамбай, Новобогатинск).

Таким образом, анализ структурно-тектонического строения южной части Прикаспийской впадины позволяет наметить определенные критерии для совершенствования геохимических особенностей и среды формирования нефтегазоносных систем. В зависимости от глубины залегания и стратиграфического диапазона отложений можно судить о потенциальных нефтегазоматеринских толщах и обосновать области развития новых ЗНГН.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акчулаков У.А. Новая ресурсная база углеводородов Республики Казахстан и пути возможной их реализации / Нефтегазоносные бассейны Казахстана и перспективы их освоения. ОО «Казахстанское общество геологов-нефтяников». Алматы. 2015. 476 с.
2. Арабаджи М.С., Безбородов Р.С., Бухаров А.В., Гишман Н.Б., Куандыков Б.М. Прогноз нефтегазоносности юго-востока Прикаспийской синеклизы. Москва. Недра. 1993.
3. Ажгалиев Д.К., Каримов С.Г. Тектоника девонского комплекса южной части Прикаспийского бассейна (Казахстан) по данным комплекса геолого-геофизических методов // Геотектоника. Москва. 2020. № 4. С.84-100.
4. Ажгалиев, Д.К., Валиуллин Р.А., Габбасова А.К. Структурно-тектонические особенности строения и перспективы нефтегазоносности глубокозалегающих палеозойских горизонтов Прикаспийского бассейна // Геология нефти и газа. Москва. 2022. № 2. С.79-93.
5. Комплексное изучение осадочных бассейнов Республики Казахстан / Отчет (раздел Прикаспийский бассейн). Авторы: Акчулаков У.А., Коврижных П.Н., Оздоев С.М., Урдабаев А.Т. АО НК «КазМунайГаз» и ТОО «Ак-Ай Консалтинг». 2009-2013 гг. Астана.
6. Нурсултанова С.Н., Абилгазиева А.Ш. Геохимические особенности нефти и нефтегазоносные системы подсолевых отложений юга Прикаспийской впадины / Материалы научно-практической конференции АУНГ, 2017 г.

7. Ижицкий А.С., Завьялов П.О., Курбаниязов А.К., Коновалов Б.В., Аймбетова и. Каспий теңізінің гидрологиялық зерттеулерінің қазіргі жағдайы: мәселелері мен оның шешімдері. YESSENOV SCIENCE JOURNAL №2 (38)-2020

**ӘОЖ 504.7**

## **ЖАҒАНДЫҚ ЖЫЛЫНУДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ**

**Н.У. Аймагамбетова, А.М. Ахметбекова**

Ө.А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті  
Жезқазған қ., Қазақстан

**Андатпа.** Адамзат баласы мен Табиғат-ананың айқасы жанайқай шегіне жетіп қалған сияқты. “Табиғатты бағындыру” қағидасы ұранға айналған ХХ ғасырдағы адам әрекеті қоршаған ортаның табиғи тепе-теңдігінің іргетасын шайқалтты. Тіршілік атаулы табиғатпен үйлесімді әрекеті арқылы ғана дами алатындығын, өзі де сол Табиғат-ананың бір баласы екенін жиі естен шығаратын адамзат тойымсыз тәбетін табиғатты тұқырту тәсілімен қанағаттандыру жолына түскен еді.

**Түйін сөздер:** экология, ғаламдық жылыну, қоршаған орта, атмосфера

Өзін “адамзат рухының құлдырау кезеңінде туғаным өкінемін” деп санаған атақты неміс-француз ойшылы, әйгілі гуманист Альберт Швейцер “Малына қорек үшін шабындықтағы мыңдаған өсімдіктерді отайтын шаруа, еріккеннің ермегі үшін жол жиегінде өсіп тұрған бір тал гүлді жұлға тиісті емес, себебі бұл жағдайда ол, ешқандай қажеттіліктен тумаған, табиғатқа қарсы қылмыс жасайды”, деген екен. Себебі бір тал гүл жұлмақ түгілі, тұтас ормандарды отап, теңіздерді құрғатқан адамзаттың “Асау табиғаттың бермегенін тартып алайық!” деп даурыға ұрандағанын да білеміз. ХХІ ғасыр бастауы табиғи апаттар мен сілкіністерден ес жиғызбай барады. Мәңгі жасыл құрылықтарды жаз ортасында қар басып, Гренландияның мұз құрсаулырының жыл сайын 250 млрд. тоннасы еріп, бу мен суға айналып жатыр.

Ғаламдық жылынуға мызғымайтындай көрінген Гренландия аралында пайда болған сөгінді-жарық ұлғайып келеді. Арктика мұздары көлемінің кішіреюі де бұл қауіптің басы. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының сараптамасы бойынша, климаттың ғаламдық өзгеруінен бүгінде 150 мыңнан астам адам көз жұмған. Бүгінде әлемнің барлық жерінде ауа райының жаһандық жылыну үрдісі байқалып, бұл әлемдік экологтардың дабыл қағуына түрткі болып отыр. Естеріңізге сала кетейік, халықаралық қауымдастық 1980 жылдан бастап ғаламдық жылыну мәселесіне назар аударып бастаған болатын.

Атмосфераның ластануы, жыл сайын ауа температурасының көтерілуі полюстердегі мәңгілік мұздардың еруіне алып келіп, соның салдарынан мұхит суларының деңгейі көтеріліп, жағалау бойына жыпырлай орналасқан ірі қалалар, елді мекендер су астында қалады деген қауіп айтыла бастады. Бұл алдымен адамның табиғатқа тигізіп жүрген залалын ойланбастан жасаған шаруашылық қызметінің салдары, көмірқышқыл газы мен метанның ауаға шамадан тыс бөлінуінің әсері деген ғалымдар пайымдауы біраз жайды аңғартты. Шынында да, жыл сайын әуеге көтерілген метан мен көмірқышқыл газы жерді қатты қызып кетуден сақтайтын инфрақұлгін сәулелерді жұтып, планета температурасының көтерілуіне алып келді. Әсіресе, жылу, жарық беретін стансалардан, қаладағы кәсіпорындардан бөлінген көмірқышқыл газы атмосфералық қабатқа өтетін газдың 1/3 бөлігін құрап, қауіптің деңгейі өсе түсті.

Планетадағы жасыл алқаптар – ормандар бұл газдың біраз бөлігін қажетіне жаратқанымен, барлығын жұтуға шамасы жетпейтін болды. Ғалымдар планетадағы климат жылылығы 2 градусқа жоғарылағанның өзінде Жер шарында 500 млн. адам ауыз судан тапшылық көреді, 3 градусқа жылығанда 3 млрд. адам ауыртпалық тартады деп есептейді. Мұз көлемінің азаюы мен жұқаруының Солтүстік мұзды мұхитындағы ағыстар мен Арктикаға ғана емес, Солтүстік Атлантикаға да әсері бар екендігі айтылады. Ғалымдар арада 30-40 жыл өткенде Солтүстік мұзды мұхитының жылдың жылы мезгілдерінде толығымен мұз құрсауынан босанатындығын алға тартады. Әлемнің ең биік мұзарт шыңды Гималай тауларының да мұздақтарына еру қаупі ұлғайып келеді. Егер дәл бүгінгі қарқынмен ол әрі қарай жүре берсе, онда 2060-жылдары мұздақтардың үштен екісі, ал 2100 жылдары барлығы да еріп кетуі мүмкін.

*Жаһандық жылырудың қоршаған ортаға әсері.* Қазіргі таңда жаһандық жылыну үрдісінің қоршаған ортаға орасан зор қауіп төндіріп келе жатқанына ешқандай күдік қалмады. Жер шары қызып барады. Өткен ғасырда ауаның температурасы бүкіл дүние жүзінде Цельсия бойынша 0,7 градусқа жылынған. Соның салдарынан Килиманджаро шыңдарын ғасырлар бойы құрсаған қарлар еріп, теңіз түбіндегі маржанды жартастар ізсіз жоғалуда. Сонымен “жаһандық жылыну қатері” дегеніміз не?

Климаттың өзгеру қаупі туралы ең алғаш 1975 жылы сөз қозғалды. 1975 жылы 8 тамызда “Science” атты журналда америкалық климатолог Уоллес Брокер ауа райының күрт өзгере бастағанын алға тартып, алғаш рет “жаһандық жылыну” терминін өмірге әкелді. Ауа райының өзгеру құбылысын екі мың жылға тарта тарихы бар климатология ғылымы зерттеп келеді. Алайда өткен ғасырдың соңына дейін бұл ғылымның ізденістеріне адамзат қауымдастығы тарапынан аса бір қызығушылық таныла қойған жоқ. Тіпті өткен ғасырдың 60-шы жылдарында, ең алғаш, климаттың күрт жылынып бара жатқандығы туралы дабыл қағып, жердің жоғары қабатының қызуы артқанын байқаған белгілі кеңестік климатолог А. Будьконың болжамдарын басқалар түгілі, кейбір ғалымдардың өзі жүре тыңдады. Міне, енді төрткүл дүниенің төрт бұрышында да жердің жоғарғы қабатының қызуы жоғарылап кеткендігі талас тудырмайтын шындыққа айналды. Ғалымдар арасындағы талас енді жаһандық жылыну шындық па, әлде жалған ба деген тұрғыда емес, бұл проблеманың төркіні ерте ме, кеш пе жылыну үрдісі климаттың күрт төмендеуіне әкеліп соғатын табиғи құбылыс па, әлде қоршаған ортаға жаһандық ауқымда кесірін тигізген адамзаттың техногендік әрекеттерінің салдары ма деген тұрғыда өрбіп жатыр.

Жаһандық жылыну дүркін-дүркін қайталанып тұратын қалыпты табиғи құбылыс деп дәлелдейтіндер не дейді? Олардың айтуынша, соңғы екі мың жыл ішінде Жер шарын мекендейтін тіршілік атаулы үш рет жаһандық жылыну кезеңін, үш рет жаһандық суыған кезеңді бастан өткерген. Температураның соңғы төмендеу кезеңі XIX ғасырдың бірінші жартысында аяқталыпты. XIX ғасырдың екінші жартысында ауа райы қалпына келіп, XX ғасырда қайтадан жаһандық жылыну кезеңі басталып, сол ғасырдың соңында 0,7-0,8 градусқа жеткен. Сондықтан, дейді табиғи тәсілді жақтаушылар, бүгінгі жаһандық жылыну кезеңі ұзамай ауа температурасының төмендеу кезеңіне ауысады. Оның Жер орбитасы параметрлерінің өзгеруіне байланысты Күн қызуының құбылуы сияқты астрономиялық, Гольфстрим атты мұхиттар ағысы қуатының әлсіреуі сияқты табиғи себептері бар көрінеді.

Енді жаһандық жылыруды адам факторымен байланыстыратындардың дәлелін сараптап көрейік. Біріншіден, олардың айтуынша, ауа температурасының мұндай жылдамдықпен жылынуы бұрын-соңды болмаған құбылыс көрінеді. Бар болғаны соңғы жүз жылға жетер-жетпес кезеңде ауаның орташа температурасы 0,7-0,8 градусқа ысуы мың жылда да болмаған. Тіпті соңғы 15 жыл ішінде ғана ауа температурасы жылынуының жылдамдығы 0,3-0,4 градусқа артқан. Қалыпты табиғи факторлар мұндай жылдамдықпен атмосфераны жылыта алмаса керек. Бұған сөзсіз адам әрекеті себеп болып отыр. Екіншіден, техногендік дәуірде ауаға бөлінген көмірқышқыл газы мен

метанның көлемі шектен тыс асып кеткен. Қазіргі кезде қуат өндіретін стансалардан, өнеркәсіп орындарынан шығатын көмірқышқыл газы атмосфералық қабатқа өтетін газдың 1/3 бөлігін құрайды. Осыған байланысты ғалымдар қазіргі жаһандық жылыну үрдісіне себеп болып отырған кесепаттың 90 пайызы адам қолымен жасалып отыр деген тұжырымға тоқтаған.

*Жаһандық жылыну себептері.* Күн райы бүгін-ақ сұп-суық жел есіп, жаңбыр жауса, ертесіне күн қызып, жер бетін 39-40 градус қайнаған ыстыққа орай салады. Әсіресе, соңғы жылдардағы ауа райының өзгеруі адамдарды таңқалдырып отыр. Неге? Себеп көп. Әлем ғалымдары бас шайқап мұның себебін ғаламдық жылыну салдарынан іздейді. БҰҰ жанын-дағы Әлемдік метеорология ұйымының мәлімдеуінше, биылғы мамыр айы ауа райының тым құбылмалылық танытқан айы боп, рекорд жасалды. Бір қызығы мұндай өзгерістер маусым, шілде айларында да орын алды.

Ғалымдардың пікірінше, ауа райының бұлайша өзгеруі климаттағы құбылыстың әсерінен. Яки, олардың тілімен айтсақ, бұл — ғаламдық жылыну.

Қазақстандық қоғамның дамуына ауа райының ғаламдық өзгерістері қаншалықты әсер етпек? Климаттағы өзгерістер, ғаламдық жылыну қазір бүкіл дүниежүзі бойынша ең талқыланатын тақырыптың бірі. Бүгінгі күнге айтылған экологиялық мәселелердің бәрін халықаралық стандартқа сәйкестендіру мәселесі де осы ғаламдық жылынуға байланысты. Сонымен қатар, Киот хаттамасына сәйкес, қазірдің өзінде бірқатар жобалар іске асырылды. Мұның бәрі экологияның жақсаруына оң әсер етеді. Қазір жер шары бұрынғыға қарағанда 1,1 градусқа жылыған. Егер жер шары 3-4 градусқа қызса, онда апат болатынын, мамандар шімірікпей-ақ айтып жүр. Шынында да алдағы жүзжылдықта адам баласының салғырттығынан жердегі тіршілік иелерінің жартысы жойылып кетпек пе? Әлемдік экологияның өзгеруіне бірден-бір себеп — мұздықтардың еруі. Жер шарының екі полюсі де мұздықтарға оранып жатқанымен, табиғаттың бұл тылсымдығы бұзылудың аз-ақ алдында тұр.

Өнеркәсіптен бөлінген көмір қышқыл газы әлемдік парникті эффектге әсер етуде. Мәселен, 1979-2003 жылдар аралығында Арктиканы көмкерген мұзды қабат 16 пайызға жұқарған. Дегенмен, ықтимал заманақыр қатерін сейілтетін де деректер бар. Арктика жылынып жатқанда келесі полюстағы Антарктида мұздары қалыңдап жатқан көрінеді. Ол да дәтке қуат тәрізді... Сондықтан жаманға емес, жақсыға сеніңіз. Бұдан бөлек ғаламдық жылынды әлемдік қаржы дағдарысы тоқтататын көрінеді. Себебі, дағдарыс үнемге жол ашады. Үнем адамның тұтынушылық мүмкіндігін шектейді. Ендеше, қазіргі дағдарыс — ғаламдық жылыну деген бәледен құтылу жолы болмақ. Бұған батыстағылар «жасыл экономика» деп те айдар тақты.

Атмосфераны ең көп ластайтын — АҚШ пен Қытай. Көмір қышқыл газының тарату қаупін азайту жөнінде жекелеген әлем елдері бір ымыраға келе алмай отыр. Атмосфераның ластануына ең көп үлес қосатын екі ел бар. Ол –АҚШ пен Қытай. Ал бұл екі ел 2012 жылы аяқталатын ғаламдық көмір қышқыл газының таралуын азайту жөніндегі Киото хаттамасына қол қоймаған. Бірақ Копенгаген жиынында Бейжің мен Вашингтон өз еркімен көмір қышқыл газының таралуын азайтуға ниеттеніп отырғандығын жариялады. Мәселен, АҚШ үкіметі 2020 жылға дейін газ эмиссиясын шығару деңгейін 17 пайызға қысқартуға уәде етті. Ал Қытай болса газ эмиссиясын шығару деңгейін 2020 жылға дейін 40-45 пайызға қысқартуға сөз берді. Алайда, көптеген сарапшылар Бейжің мен Вашингтонның болжамына күмән келтіріп отыр.

*Ғаламдық жылындың әсерлері.* Ғаламдық жылындың оң және теріс әсері бар. Әрине, теріс әсері басымрақ. Біз климаттың өзгеруіне бейімделуіміз керек. Қазақстанда осы бағдарлама бойынша баяу болса да жұмыс қолға алына бастады. Тұрақты негізде климаттың өзгеруі бойынша БҰҰ конвенциясымен Қазақстан Республикасының ұлттық хабарламаларын дайындау үшін институциялық қуат арттырылмақ.

Қазақстан аумағы үшін климаттың өзгеру индекстері есептелген (ауа температурасы және жауын-шашын саны), 2030, 2050, 2100 жылға дейінгі мерзімде ел

климатының өзгеру сценарий жасалған. Климаттың өзгеруіне байланысты мал өсіміне әсері, агрометеорологиялық факторларға мал өсімі көрсеткішінің тәуелділігі анықталды, Қазақстанның қазіргі су ресурстарының осал тұстарының бағасы берілді. Жаһандық жылытуда ең бірінші теріс құбылыс қуаңшылық артады. Аталмыш проблема біздің еліміз үшін өзекті. Қазақстан жерінің 66 пайыз бөлігіне құрғақшылық пен деградацияға ұшырау қаупі төніп тұр. Бұл су ресурстарының тапшылығына алып келуі де мүмкін. Қуаңшылықтың қайталануы бойынша Батыс Қазақстан облысы қазір 38 пайызды құрайтын болса, ол 2030 жылы 45 пайызға жоғарылайды. Ал Солтүстік Қазақстан облысы бүгінде 22 пайызды құраса, 2030 жылы 27-ге жетуі әбден мүмкін. Өтпелі кезеңдерде ауа райы күрт құбылады. Қазір жер шарының температурасы соңғы жүз жыл ішінде 1,1 градусқа артты деп есептеп отырмыз. Ал Қазақстанның соңғы жүз жыл ішінде орташа температурасы 1,5 пайызға көтерілген. Өйткені мемлекетіміз континенттің дәл ортасында орналасқан. Климат бұл жағдайда қатты болады, шөлейт аймақтар көбейеді. Ал теңіз, мұхиттарға жақындаған сайын, климат жұмсарады. Соңғы қырық жылмен есептегенде орташа температура. Ақмола, Шығыс Қазақстан облыстарында 1,2, 1,3 градусқа дейін өскен. Бірқатар аймақтарында қыстық температура жазға қарағанда артты. Ал Оңтүстік Қазақстанда айтарлықтай өзгерген жоқ.

Қорытындылай келе әр адам қолынан келгенше экологияның жақсаруына үлес қоса алады. Бұл жұмысты қарапайым ғана ағаш егуден бастау керек. Екіншіден, Қазақстанның көп жері – шөл дала. Мұздықтардан айырылсақ, тіптен ауызсусыз қаламыз. Мұздықтарды сақтап қалуға да әркім атсалыса алады. Іле Алатауын әкпен ақтау туралы айтқаным бар. Бірақ, мен тауды ақтаңдар деп тұрғаным жоқ. Сол мұздықтардың астындағы тастарды ақтау керек деген пікір білдірдім. Сонда күннің сәулесі қайтадан ауаға таралады. Өйткені, мұздықтардың астындағы қара тастар күн сәулесінің әсерінен қатты қызады да, мұздықтар содан ериді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Жаһандық жылырудың табиғи және техногендік себептері. Conserve-energy-future.com сайты, 2017.
2. Ғаламдық жылырудың себептері. Klimohotmap.org сайты, 2017ж.
3. Ғаламдық жылыну дегеніміз не? Whatsyourimpact.org сайты, 2017 ж.
4. Ядерская А.М. Климатическииизменения. Глобальное потепление и его результаты // Халықаралық ғылыми жинақ. – 2018ж., – № 5-4.
5. Андреев С.С. Человек и окружающая среда // -2017ж., № 93-119

ӘОЖ 338.48.

#### МАҢҒЫСТАУ Өңіріндегі туризмді дамытудың оңтайлы тетіктері (Ыбықты Сайы Мысалында)

**А.У.Алдабергенов**  
«Есенов колледжі» ЖШС  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Бұл мақалада «Ыбықты сай» шатқалын туристік объектке айналдыру мәселесі қарастырылады. Объектіде орын алып жатқан өзгерістер жан-жақты зерттеуді қажет етеді. Мақала арқылы объектіге қоғам назарын аудару, зерттеулер жүргізуге түрткі болу және осы процесстер арқылы аймақтың туристік потенциалын артыру мен объектіні мемлекеттік қорғауға алуға жағдай жасау.

**Түйін сөздер:** Каньон, Маңғыстау, Ыбықты Сай, Ыбық, Қараман ата, Шатқал, Шақпақ ата.

Каньондардың ең көп саны Қазақстан аумағында, дәлірек айтсақ Маңғыстауда орналасқан. Су тасты қайрайды. Миллиондаған жылдар бойы дауыл өзен ағындары барлық кедергілерді жеңіп, таулы аңғарлар мен шатқалдарды құра отырып, өз жолдарын кесіп өтті. Уақыт өте келе өзендер таяз болып, каньондар деп аталатын керемет табиғи нысандар пайда болды. Кейде өзендердің өздері толығымен жойылып, терең құрғақ шатқалдарды қалдырады. Планетаның осы жерлерінде ерекше экожүйе қалыптасты, олар туристерді ерекше келбеті мен таңғажайып формаларымен тан қалдырады. Міне, біздің көз алдымызда өте баурап алатын Ыбықты Сай шатқалы тұр.

Шатқал Маңғышлақ түбегінің орталық бөлігінде, Маңғыстау облысының Түпқараған ауданында, Ақтаудың солтүстік-шығысында орналасқан. Шатқал Маңғыстау Бейнеу темір жолынан төрт шақырым және Қараман ата жерасты мешітінен 13,5 шақырым қашықтықта орналасқан. Ақтаудан шатқалға дейін - 103 шақырым ғажайып табиғат көрінісі

Ыбықты сай шатқалы әзірге онша танымал емес. Жергілікті тұрғындар арасында да ол туралы біле бермейді. Шатқалдың пайда болу тарихына қатысты әртүрлі теориялар бар:

- осы жерлерде үнемі соғатын желдің әсері;
- атмосфералық жауын-шашын;
- литосфералық плиталардың жылжуы және жер сілкінісі.

Осындай табиғи құбылыстардың барлығы тау жыныстарының тік жартастарында пайда болып, кеуекті шоколадқа ұқсайтын ерекше түзілістердің қалыптасуына ықпал етуі мүмкін. Маңғышлақта осындай тау жыныстары Қапамсай шатқалында, сонымен қатар Шақпақ ата жерасты мешітінің маңында да кездеседі. Бұрын жартастағы жарықтар қазір жіңішке, бірақ пайдалы қазба кен орындарының берік қабырғаларына айналған.

Атауына келер болсақ, бірнеше теориялар айтылады. Кеңестік карталарда бұл аймақ Қабырға деп көрсетілген, ол қазақ тілінде "қабырға" немесе "көлбеу" деп аударылады. Халық арасында бұл жерді Ыбықты сай деп атайды.

Ыбық – тайпа атауы, дәлірек айтсақ, түркімен тайпасының бір тармағы Бұрыншық тайпасы, сай атауы осылай берілген. Кейбіреулер «ыбық» сөзі ежелгі түркі тілінен шыққан болуы мүмкін деп санайды. Бұл туралы Махмұд әл-Қашқаридің әйгілі «Диуани лұғат ат-түрік» кітабында жазылған. «Ыбық» сөзін ежелгі оғыздар тау ешкісін білдіру үшін қолданған.

Бұл аймақ осы жануарлардың тіршілік ету ортасы болған. Бұған жанама дәлел ретінде Ыбықты сайының жанында орналасқан келесі тау - Еліктауы. Шындығында, «елік» қазақ тілінде «тауешкі» дегенді білдіреді. Осыған байланысты әр теорияның өз негізі бар. Сұлулығы мен құрылымы жағынан сирек кездесетін шатқалды кейбіреулер әйгілі Антилопа Каньонымен салыстырады.

Қызықты факт: Антилопа каньоны (Antelope Canyon) - Американың Аризона штатындағы Навахо Үнді қорығының аумағында орналасқан бірегей геологиялық құрылым. Бұл табиғи сұлулықты білетіндердің қажылық орны болып саналады. Антилопа каньонына бару үшін алдын-ала тіркелу керек, сонымен қатар әдемі суретке түсуге кедергі келтіретін шетелдік туристердің үлкен ағынымен бетпе-бет келіп, асығыс гидке ілесуге тура келеді. Сайдың барлық сұлулығы мен бірегейлігіне қарамастан, Бөкен каньоны ұлттық саябақ емес. Ол навахо үнді тайпасының жерлерінде орналасқандықтан, кіру үшін ақы төлеу керек - орташа есеппен 30 доллардан 100 долларға дейін. Бізде Ыбықты сай баратын жол инфраструктурасын қолға алып, жол белгілерін қойып, сахатшыларға қолайлы жағдай жасайтын болсақ, туризмнен аймақ бюджетіне қаражат түсіп қоймай, көрікті жерлерімізді жабайы туризмнен қорғап қалар едік. Жалпы объектіні мемлекеттік қорғауға алуға қажеттігі туындап отыр.



Сай айналасында көптеген қоқыс бар, олар кейде каньонның кішігірім ойпаттарында жасырынып, тастармен жабылған. Сонда қоқыс жәшіктерін мен қажетті ақпараттық тақтайшалар орналастырған жөн. Жалпы қоқысты өзімен бірге алып кетуге дағдылану керек. Табиғатқа құрметпен қарап, болашақ ұрпаққа жеткізу біріміздің пармз. Жалпы объектіні жан-жақты зерттеп, тылсым құпиларды ашуға геолог, эколог, археолог риптестерімді шақрамын. Көп жаңалықтар ашылып, өлке туризмі мен экономикасына септігі тиетіне сенімім мол.



## ӘДЕБИЕТТЕР

1. С. Қондыбай. «Маңғыстау географиясы». Алматы баспасы. 2008 жыл
2. С. Қондыбай. «Маңғыстау-нама». Алматы «Арыс» баспасы. 2006 жыл
3. Маңғыстау энциклопедиясы. Алматы. 1997 жыл

УДК 661.152.33

## ПОЛУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГЛАУКОНИТОВ И ФОСФОРИТОВ КАРАКАЛПАКИИ В ПРИСУТСТВИИ МИНЕРАЛЬНОГО СОЛЯ АММОФОСА

Д.О.Алланиязов, А.У.Эркаев

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук,  
Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г Нукус  
Ташкентский Химико-Технологический Институт, г Ташкент

**Аннотация.** В данной работе изучена возможность получения глауконит-содержащих фосфорно калийных удобрений на основе глауконита и фосфатной добавки, а также азот фосфорных удобрений на основе глауконита, желваковой фосмуки и минерального соля аммофоса.

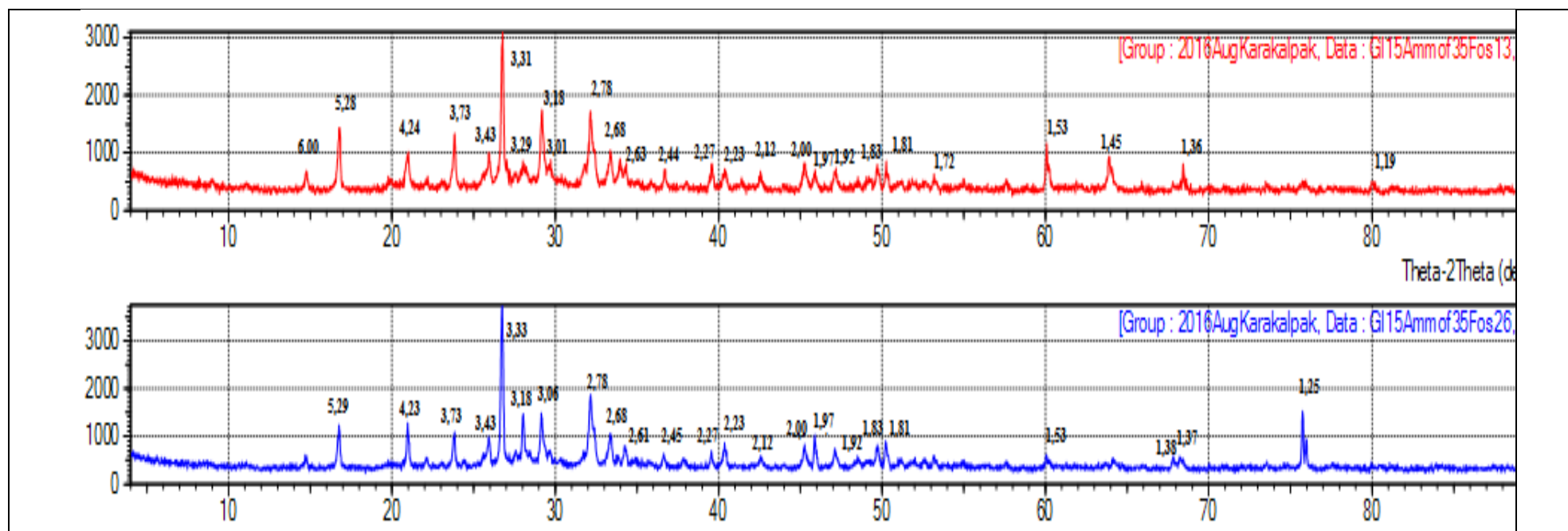
**Ключевые слова:** минеральные удобрения, аммофос, рентгенограммы

В лабораторных условиях мы решили проверить возможность получения сложносмешанных микроэлементсодержащих глауконитовых удобрений с применением минеральных солей на основе их гранулирования в тарельчатом грануляторе. В качестве удобрительных солей использовались минеральное удобрения (аммофос), выпускаемые на химических предприятиях Республики, желваковую фосмуку из месторождений Худжакуль, глауконитовые концентраты Крантау с содержанием 45 и 50% глауконитового минерала, полученных по сухому способу [1-3].

Получение экспериментальных образцов и их исследование. Сначала гранулированные минеральные удобрения измельчали в фарфоровой ступке до порошкообразного состояния. Полученные порошки смешивали с обогащенными глауконитовыми песками, затем их тщательно перемешивали до получения однородной массы, и увлажняли от 7-16,6% от общей массы и положили в тарельчатый гранулятор. При этом образовались микроэлемент содержащее гранулы, по внешнему виду похожие на гранулы стандартных удобрений, выпускаемых в заводах. Полученные продукты анализировали на содержание N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O и SO<sub>4</sub> по общеизвестным методикам [4-5]. Производили замер прочности гранул. Результаты приведены в табл.1. При применении аммофоса сохраняется закономерность, но в составе удобрений появляется ещё один дополнительный питательный элемент – азот. Его содержание колеблется в пределах 5,01-6,07%, но при этом продукты содержат в 3 раза больше P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и сумма питательных компонентов, чем при применении фосмуки Ходжакульского месторождения. В удобрениях, полученных из глауконита и фосмуки, содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sub>усв.</sub> по лимонной кислоте и трилону Б колеблется в интервалах 82,42-89,16% и 81,64-87,63%, соответственно [6]. При добавке от 0,42 до 2,4г аммофоса и от 0,29 до 1,75г фосмуки по отношению к 1г глаукоконцентрата получается NPK удобрение состава (вес. %): 5,01-6,07 N, 1,11-1,34 K<sub>2</sub>O, 27,02-28,88 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub><sub>общ.</sub>, из них 82,42-89,16% и 61,28-70,12%

**Таблица 1**  
**Прочность гранул удобрений, полученных на основе обогащенного Крантауского глауконита, Ходжакульской желваковой фосмуки и аммофоса**

№	Массовое соотношение Глауконит : Добавка : ФМ	Содержания влаги в смеси, %	N, %	K <sub>2</sub> O %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> общ. %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у <sub>св</sub> по 0,2М тр.Б, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у <sub>св</sub> по 2 %-лим. к-те, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> во дн, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у <sub>св</sub> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> общ по 0,2М тр.Б %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> у <sub>св</sub> по 2 %-лим. к-те, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> во дн P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> общ по 0,2М тр.Б %	Сумма питат-ных комп-тов (N+P+K+SO <sub>3</sub> ), %	Прочность гранул, МПа
1	1:2,29:0,87	13,6	6,07	1,34	28,88	25,25	25,75	20,25	87,43	89,16	70,12	36,7	2,80
2	1:2,25:1,75	11,5	5,01	1,11	27,02	22,06	22,27	16,56	81,64	82,42	61,28	33,5	2,70



**Рис.1 Рентгенограммы образцов удобрений глауконит, фос мука, аммофоса, номера образцов соответствует номерами образцов табл. 1**

находятся в усвояемой и водорастворимой форме. Прочность их гранул составляет 2,70-2,80 МПа. Также на Рис.1 отражены рентгенограммы образцов удобрений полученных на основе глауконит, фосмука, аммофоса, приведенные в табл.1, [7]. В табл. 2 приведены физико-химические и механические характеристики сложных глауконит и фосфоритных композиций с добавкой аммофоса. Из неё видно, что самая низкая гигроскопическая точка среди изучаемых композиций составляет 65%.

**Таблица.2**

**Физико-химические и механические свойства полученных удобрений на основе глауконитов и фосфоритов Каракалпакии в присутствии минерального соля аммофоса**

№	Массовое соотношение Гл:Добавка :Фм	Характеристика показателей удобрения					
		Содержание Н <sub>2</sub> О, %	Насыпной вес, г/см <sup>3</sup>	Гигроскопическая точка, в %	Рассыпчатость, в %	Угол естественного наклона, °С	Текутность, сек.
1	1:2,29:0,87	2,09	1,04	65	100	36	28
2	1:2,25:1,75	1,97	1,07	69	100	40	34

Необходимо отметить, что гигроскопическая точка самая высшая среди выбранных композиций и равна 65-69%. Насыпная плотность образцов сильно не отличается и колеблется в интервалах 1,04-1,07 г/см<sup>3</sup>. Все образцы являются 100% рассыпчатыми, их текутность не превышает 34 секунд с углом естественного наклона 36-40°. Глаукониты и желваковые фосфориты Каракалпакии могут разрабатываться для нужд сельского хозяйства районного, областного и регионального масштабов, что быстро решит вопросы обеспечения микроэлементными фосфорными и калийными удобрениями. Это убедительно свидетельствует, что в Каракалпакистане можно наладить выпуск подобных удобрений для местных нужд.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алланиязов Д.О. Разработка научных основ процессов получения и технологии сложных удобрений из глауконитов и фосфоритов Каракалпакистана Дисс. доктора философии (PhD). – Ташкент ИОНХ АН РУз, 2019. – 59-68 с.
2. Allaniyazov D.O., Erkayev A.U., Tajibayev T.A., Ochilov S.U., processing of local agro ores of Karakalpakstan for high-efficiency fertilizer. *Journal of Survey in Fisheries Sciences* 10(3S) 1225-1232. 2023.
3. Алланиязов Д.О., Эркаев А.У. Обогащение глауконита Каракалпакистана сухим способом. *Международный научный журнал «Национальная ассоциация ученых» (НАУ)* ISSN 2413-5291, 2021, том. 2, № (36\_63), с. 4-8.
4. Винник М.М., Ербанова Л.Н., Зайцев П.М. и др. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. М.: Химия, 1975. – 218с.
5. Allaniyazov D.O., Erkaev A.U., Study of agrochemical effect of obtained new types of complex fertilizers based on Karakalpakstan agro-ore with various mineral fertilizers *International Journal of Advanced Research in Science and Technology, Int. J. Adv. Res. Sci. Technol.* Volume 11, Issue 12, 2022, pp.881-886.
6. Алланиязов Д.О., Эркаев А.У., Алламбергенова Р.О., Турсынбаев Т.А., Исследование процесса получения сложных удобрений на основе глауконитов,

(Крантауского месторождения) Каракалпакстана. Universum технические науки Москва 2021, том 2, № (89\_8), с. 6-9.

7. D.O. Allaniyazov, S.Bauatdinov, T.S.Bauatdinov, A.U.Erkaev, S.A.Talipov. Studying by the modern physical and chemical methods of mineralogical compositions of raw materials and concentrates of the glaukonit of the Krantauorigin. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences Vienna 2018. - №11-12. –pp.30-35. (02.00.00, №2).

УДК 57. 574/577.

## ECONOMIC SIGNIFICANCE OF MENTHA ASIATICA BORISS FROM THE FAMILY LAMIACEAE LINDL. OF CROP WILD RELATIVES OF CULTIVATED PLANTS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

G.P. Almenova

Nukus State Pedagogical Institute named after Azhiniyaz  
Nukus, Uzbekistan

**Annotation.** About 80% of the area of Uzbekistan is occupied by deserts, of which Kyzylkum is the largest with an area of 30 million hectares. A unique gene pool of different ecological groups is concentrated on the territory of Uzbekistan, which is a valuable reserve of fodder, raw materials, medicinal, food and other useful plants. [Butnik, 2016].

**Keywords:** *Lamiaceae*, *Mentha Asiatica* Boriss, plants, treatment

Determination of biological productivity and rational use of living nature is one of the most important tasks of modern ecology. [Chudnovskaya, 2013].

The objects of study are *Mentha Asiatica* Boriss, a species from the *Lamiaceae* Lindl. family, distributed on the territory of the Republic of Karakalpakstan. Geographical type: Paleoactic. Occurs along the banks of canals, ditches, on wet meadow soils, in the valley and delta of the Amudarya. Economic value: food, medicinal, melliferous.

Asian mint is a plant species of the genus Mint (*Mentha*) of the *Lamiaceae* family (Dudchenko, 1989).

The leaves are used as a spicy seasoning for soups and gravies, mainly in Turkmenistan. Essential oil plant. Contains 0.3-0.57% essential oil with a pleasant smell and slightly bitter taste, 66.7-97.7 mg% vitamin C, up to 11.9 mg% carotene, up to 100 mg% catechins and leucoanthocyanins. In the vegetation phase, the leaves contain up to 8.6%, in the stems up to 6.1% of tannins. In the flowering phase, they are respectively less - 3.6% and 2.0% [Denisova, Kozhina, 1963; Komarov, 1967; Trofimova, 1977].

Also has healing properties. In folk medicine, it is used in the treatment of tuberculosis, gastritis, with a decrease in blood pressure, as well as lichen [Dadabaeva, 1972].

Thus, summarizing the above, we can conclude that *Mentha Asiatica* Boriss is a valuable plant, it is used as a medicinal, food, technical, fodder and honey plant. The wild flora of the Republic of Karakalpakstan has significant potential and, with rational and competent use, will provide the population with not only high-quality, environmentally friendly honey, medicines and other valuable products for many years to come.

## REFERENCES

1. Бутник А.А., Тодерич К.Н., Матюнина Т.Е. и др. Справочник по морфологии плодов и биологии прорастания семян пустынных растений Центральной Азии. Т.: «Янги нашр». 2016.
2. Чудновская Г.В. *Sanquisorba officinalis* L. В восточном Забайкалье. УДК 582.734 (581.52). 2013.



3. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.
4. Дадабаева О. Словарь научных и местных названий лекарственных растений Северного Таджикистана /О. Дадабаева// - Душанбе: Ирфон. 1972,- С. 258-267.
5. Комаров Б.М. Определитель растений Северного Таджикистана /Б.М. Комаров. - Душанбе, 1967. - 495 с.
6. Денисова Г.А., Голубева К.И. Некоторые дикорастущие эфирномасличные растения отрогов Ферганского хребта /Г.А. Денисова,
7. Трофимова Е.П. Некоторые дикорастущие пищевые растения Таджикистана как источник витаминов /Е.П. Трофимова// Изв. АН ТаджССР. Отд. биол. наук, 1977. №1 (66). - С. 43-48.

**ӘӨЖ 524.882**

## **ЖАЛПЫ САЛЫСТЫРМАЛЫҚ ТЕОРИЯСЫ. ӨРІС ТЕНДЕУЛЕРІН АНАЛИТИКАЛЫҚ ШЕШУ ҮШІН ӘДІСТЕМЕ**

**Қ.Е. Аманбаева, С.Тоқтарбай**

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті  
Алматы қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада Жалпы салыстырмалылық теориясы және Эйнштейннің гравитацмиялық өріс теңдеулері қарастырылады. Эйнштейннің өріс теңдеулері кеңістік-уақыттағы материя мен энергияның гравитациялық әрекеттесуін сипаттайтын он сызықты емес дербес дифференциалдық теңдеулердің жиынтығы болып табылады. Студенттерге Эйнштейннің өріс теңдеулерінің аналитикалық шешімін үйрету жоғары деңгейде физика бойынша білім берудің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады және оларды космология, гравитациялық физика және теориялық физика салаларында одан әрі зерттеуге және болашақ мамандарды дайындауға көмектеседі.

**Түйін сөздер:** Жалпы салыстырмалылық теориясы, Эйнштейн өріс теңдеулері, Эйнштейн тензоры

Жалпы салыстырмалылық теориясы— арнайы салыстырмалық теориясының тезистерін дамытатын гравитацияның геометриялық теориясы. Жалпы салыстырмалылық теориясы бойынша гравитациялық әсерлер масса-энергияның болуынан туындайтын кеңістік-уақыттың деформациясына байланысты. Жалпы салыстырмалық теориясы Эйнштейн теңдеулеріне негізделген, ол кеңістік-уақыттың қисықтығы мен ондағы зат арасындағы байланысты белгілейді.

Бүгінгі күні жалпы салыстырмалылық - бақылаулар мен эксперименттермен расталған гравитацияның ең табысты теориясы. Олар гравитациялық уақыттың кеңеюі, гравитациялық қызыл ығысу, гравитациялық өрістегі сигналдың кешігуі және гравитациялық сәулеленуді қоса алғанда, теория болжамдарының айтарлықтай санын дәлелдеді. Көптеген қазіргі заманғы бақылаулар жалпы салыстырмалылық болжаған кара тесіктердің бар екенін растау ретінде түсіндіріледі. Дегенмен, жалпы салыстырмалық теориясының шешілмеген мәселелері де бар, мысалы, ғалымдар теорияға әлі жаза қоймаған ерекшелік мәселесі немесе энергия мәселесі.[1]

Жалпы салыстырмалылық теориясы әлемді төрт өлшемді етеді: уақыт үш кеңістіктік өлшемге қосылады. Барлық төрт өлшем бір-бірінен ажырамайды, сондықтан біз енді үш өлшемді дүниедегідей екі объектінің арасындағы кеңістіктік қашықтық туралы емес, олардың бір-бірінен қашықтығын біріктіретін оқиғалар арасындағы

кеңістік-уақыт аралықтары туралы айтып отырмыз. уақыт пен кеңістікте. Яғни, кеңістік пен уақыт төрт өлшемді кеңістік-уақыт континуумы немесе дәлірек айтқанда, кеңістік-уақыт ретінде қарастырылады. Бұл континуумда бір-біріне қатысты қозғалатын бақылаушылар екі оқиғаның бір уақытта болғаны немесе біреуі екіншісінен бұрын болғаны туралы келіспеуі мүмкін. Дегенмен, бұл себеп-салдарлық байланыстардың бұзылуына келмейді - екі оқиға бір уақытта және басқа реттілікте болмайтын координаталық жүйелердің болуы, тіпті жалпы салыстырмалылық теориясы мүмкіндік бермейді.

Жалпы салыстырмалылық 1915-1916 жылдары Альберт Эйнштейнмен (1905) жарияланғаннан кейін 10 жыл өткен соң жарияланды. Бұл жалпы салыстырмалық теориясына тән анағұрлым күрделі математикалық аппаратқа байланысты.

Жалпы салыстырмалылық теориясының таңғаларлық жетістігіне қарамастан, ғылыми ортада, біріншіден, оны кванттық теорияның классикалық шегіретінде қайта тұжырымдауға болмайтындығы мен байланысты, екіншіден, ыңғайсыздық бар. Теорияның өзі оның қолданылу шегін көрсетеді, өйткені ол қаратесіктерді және жалпы кеңістік-уақыт ерекшеліктерін қарастырған кезде жойылмайтын физикалық алшақтықтардың пайда болуын болжайды. Бұл мәселелерді шешу үшін бірқатар балама теориялар ұсынылды, олардың кейбіреулері кванттық. Ағымдағы эксперименттік дәлелдер, алайда, жалпы салыстырмалылық танауытқудың кезкелгентүрі, егер ол мүлдем бар болса, өте аз болуы керек екенін көрсетеді.[2]

### Гравитациялық өрістің теңдеулері және оның қасиеттері

Эйнштейннің өріс теңдеулері кеңістік-уақыттағы материя мен энергияның гравитациялық әрекеттесуін сипаттайтын он сызықты емес дербес дифференциалдық теңдеулердің жиынтығы болып табылады.[8] Эйнштейн теңдеулері келесідей:

$$R_{\mu\nu} - \frac{R}{2} g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \quad (1)$$

Мұндағы  $R_{\mu\nu}$  - жұп индекстердің үстіне орау арқылы  $R_{\rho\mu\sigma\nu}$  кеңістік-уақыт қисықтық тензорының нәтижесінде пайда болатын Риччи тензоры

$$R_{\mu\nu} = g^{\rho\sigma} R_{\rho\mu\sigma\nu} \quad (2)$$

$$R = g^{\mu\nu} R_{\mu\nu} \quad (3)$$

$R$  - екі есе контрвариантты метрикалық  $g^{\mu\nu}$  және Риччи тензорымен біріктірілген скалярлық қисықтық,  $T_{\mu\nu}$  - материяның импульсі болып табылатын - энергияның тензорын білдіреді,  $c$  - вакуумдағы жарық жылдамдығы,  $\pi$  - Пи саны,  $G$  -

гравитациялық тұрақты.  $G_{\mu\nu} = R_{\mu\nu} - \frac{R}{2} g_{\mu\nu}$  - **Эйнштейн тензоры** деп аталады.

Эйнштейннің өріс теңдеулерінің кейбір негізгі қасиеттеріне[9] мыналар жатады:

1. Олар гравитацияны кеңістік-уақыттың қисықтығы ретінде сипаттайтын Эйнштейннің жалпы салыстырмалылық теориясының математикалық тұжырымы.
2. Теңдеулер кеңістік-уақыттың қисықтығымен ғаламдағы материя мен энергияның таралуын сипаттайды.
3. Олар координаталық түрлендірулер кезінде инвариантты болуға мүмкіндік беретін тензорлық теңдеу ретінде өрнектеледі.

4. Теңдеулер сызықты емес, яғни гравитацияның әсері үлкенірек масштабтарда маңызды болады.

5. Жұлдыздар мен планеталар сияқты массивтік нысандар айналасындағы кеңістік-уақыттың қасиеттерін өзгертіп, басқа нысандардың қисық жолдармен жүруіне себеп болады деп болжайды.

6. Теңдеулер эксперименттер мен бақылаулар арқылы жан-жақты тексерілді және олар гравитациялық құбылыстардың кең ауқымын дәл болжайтыны анықталды, соның ішінде Меркурий орбитасының прецессиясы, гравитация әсерінен жұлдыз сәулесінің бұрылуы және LIGO арқылы анықталған гравитациялық толқындар.

7. Теңдеулер космологияда жалпы ғаламның эволюциясын, соның ішінде Үлкен жарылыстан кейінгі алғашқы сәттерді және ғаламның қазіргі кеңеюін зерттеу үшін қолданылады.

### **Өріс теңдеулерін шешуге болатын дербес жағдайлар**

Өкінішке орай, Эйнштейннің өріс теңдеулерін аналитикалық шешудің жалпы әдісі жоқ. Теңдеулер өте күрделі және сызықты емес және көп жағдайда қарапайым жағдайлардан басқа аналитикалық жолмен шешілмейді. Дегенмен, белгілі бір жағдайларда теңдеулерді оңайлату немесе жуықтау үшін қолдануға болатын кейбір әдістер бар, соның ішінде:

**Симметрия:** Сфералық симметрия, осьтік симметрия немесе жазық симметрия сияқты зерттелетін кеңістік-уақыттағы симметрияның жоғары дәрежесін қабылдау арқылы теңдеулерді жиі жеңілдетуге болады. Бұл теңдеулерді аналитикалық немесе сандық жолмен шешілетін қарапайым дифференциалдық теңдеулер жиынына келтіруге мүмкіндік береді.

**Ұйытқыу теориясы:** Кейбір жағдайларда кеңістік-уақыт теңдеулердің белгілі шешіміне жақын деп болжау арқылы теңдеулерді жуықтап шешуге болады, содан кейін сол шешімнен мардымсыз ауытқуларды есептеу үшін ұйытқыу теориясын қолдануға болады. Бұл әдіс гравитациялық толқындарды зерттеу үшін жиі қолданылады, олар ғарыштық уақытта ғаламда таралатын шағын толқындар.

**Сандық әдістер:** Аналитикалық шешімдер мүмкін болмаған кезде, теңдеулерді компьютерлер арқылы сандық түрде шешуге болады. Бұл теңдеулерді дискретизациялауды және оларды итеративті түрде шешуді қамтиды, әрбір итерация шешімнің жуықтауын жақсартады. Сандық әдістер күрделі кеңістік-уақыттарды зерттеу үшін өте маңызды, мысалы, қара құрдымның айналасындағы немесе ерте ғаламдағы кеңістік-уақыттарды зерттеу.

**Нақты шешімдер:** Эйнштейннің өріс теңдеулерінің бірнеше нақты шешімдері белгілі. Оларға айналмайтын қара құрдым айналасындағы кеңістік-уақытты сипаттайтын Шварцшильд шешімі және біртекті және изотропты ғаламды сипаттайтын FLRW шешімі жатады. Нақты шешімдерді суперпозиция немесе ұйытқыу әдістері арқылы күрделірек шешімдерді құру үшін дайын блоктар ретінде пайдалануға болады.

### **Өріс теңдеулерін аналитикалық шешу үшін әдістеме**

Эйнштейннің өріс теңдеулерінің аналитикалық шешімдерін зерттеуге қызығушылық танытатын студенттер үшін төмендегідей әдістер ұсынылады[4]:

**Математикада терең негіз қалыптастыру:** Эйнштейннің өріс теңдеулері дифференциалдық геометрия, тензорлық есептеулер және ішінара дифференциалдық теңдеулер сияқты алдыңғы қатарлы математиканы қамтиды. Сондықтан теңдеулерді зерттеуге әрекет жасамас бұрын осы пәндер бойынша мықты негіз болуы керек. Есептеу, сызықтық алгебра және дифференциалдық теңдеулер бойынша курстарды қайталау және дифференциалдық геометрия мен тензорлық есептеулер бойынша қосымша білімдер қажет.

**Жалпы салыстырмалық теориясының негіздерін зерттеу:** Өріс теңдеулерін шешуге әрекет жасамас бұрын, эквиваленттілік принципі, геодезия және кеңістік-уақыттың



қисықтығы сияқты жалпы салыстырмалық теориясының негізгі ұғымдарын жақсы түсіну қажет. Нақты іргетас құру үшін жалпы салыстырмалылық бойынша әдебиеттерді қарау.

Қарапайым жағдайлардан бастау: өріс теңдеулерінің аналитикалық жолмен шешілетін симметрия дәрежесі жоғары қарапайым жағдайларынан бастаған жөн. Мысалдарға айналмайтын қара құрдым айналасындағы кеңістік-уақытты сипаттайтын Шварцшильд шешімі немесе біртекті және изотропты ғаламды сипаттайтын Фридман-Леметр-Робертсон-Уолкер (FLRW) шешімі жатады. Бұл жағдайларды зерделеу күрделі істерді шешуге қажетті дағдылар мен интуицияны дамытуға көмектеседі.

Есептерді шешуге машықтану: Кез келген математика пәні сияқты, үйренудің ең жақсы жолы - тәжірибе. Оқулықтардан немесе интернет-ресурстардан есептер мен жаттығуларды іздеңіз және оларды шешуге машықтаныңыз. Бұл сіздің дағдыларыңызды дамытуға және теңдеулерді тереңірек түсінуге көмектеседі.[5]

Есептеу құралдарын пайдаланыңыз: аналитикалық шешімдер әрқашан мүмкін болмаса да, есептеу құралдарын күрделі жағдайларда кеңістік-уақыт әрекетін модельдеу және зерттеу үшін пайдалануға болады. Теңдеулерді зерттеу және олардың мінез-құлқы туралы түсінік алу үшін сандық әдістер мен модельдеу бағдарламалық құралын пайдалануды үйренуді қарастырыңыз.

Тұтастай алғанда, Эйнштейннің өріс теңдеулерінің аналитикалық шешімдерін зерттеу тереңдетілген математиканы, жалпы салыстырмалық теориясын терең түсінуді және көп тәжірибені қажет етеді. Белсенділік пен табандылықпен бұл қызықты әрі пайдалы оқу пәні.

Бұл мақалада жалпы салыстырмалылық теориясы туралы жалпы мәліметтер және өріс теңдеулерінің қасиеттері туралы шолу жасалды. Жалпы салыстырмалылық теориясы туралы көптеген әдебиеттерге талдау жасай келе, өріс теңдеулерін шешудің маңыздылығы және аналитикалық шешімдерді алудың мүмкіндігі қарастырылды. Жоғары оқу орындарында, студенттердің гравитацияның заманауи теориясын үйренуге және оның теңдеулерін шешуге мүмкіндіктерін және белсенділіктерін арттыру үшін теңдеулерді шешуге арналған бірнеше қызықты және маңызды әдістер ұсынылды.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Gravity: An Introduction to Einstein's General Relativity, by James B. Hartle, Addison-Wesley, 2003
2. A First Course in General Relativity, 2nd Edition, by Bernard Schutz, Cambridge Univ. Press, 2009
3. Gravitation, by Misner, Thorne and Wheeler; W. H. Freeman & Co., 1971
4. Gravitation and Spacetime, by Ohanian and Ruffini, Norton, 1994
5. General Relativity, by Robert Wald, U. Chicago Press, 1984.
6. Gravitation and Cosmology, by Steven Weinberg, John Wiley, 1972.
7. Exact Solutions to Einstein's Field Equations: Second Edition, by Stephani, Kramer, MacCallum, Hoenselaers, and Herlt. (Cambridge Univ. Press, 2003)
8. «LOGOS» өңірлік ғылыми-білім беру орталығы коммерциялық емес серіктестік.«Жалпы салыстырмалылық теориясына кіріспе». Ярославль, 2009. S. 183-197.
9. Жук Н.А. Космология. Харьков: ООО «Әлем моделі», 2000. 464 б.
10. В.А.Фок, Кеңістік, уақыт және тартылыс теориясы. Мәскеу: Физматгиз, 1961. 564 б.
11. Л.Д.Ландау және Э.М.Лифшиц, Өріс теориясы. Мәскеу: Наука, 1988, 334-376 б.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АГРАРЛЫҚ САЛАНЫ ДАМУДАҒЫ КЛАСТЕРЛІК ТӘСІЛДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

**Н.С. Аманғалиев**

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті

Орал қ., Қазақстан

**Андатпа.** Агроөнеркәсіптік кешен өнім және үлкен экономикалық әлеует шоғырланған қоғам үшін өмірлік маңызы бар Қазақстан экономикасының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Онда материалдық өндіріс саласында жұмыс істейтіндердің шамамен 30% - ы жұмыс істейді, өндірістік қорлардың бестен бір бөлігі қатысады және жалпы ұлттық табыс қорларының үштен бір бөлігі құрылады.

**Түйін сөздер:** агроөнеркәсіп, өндіріс, КЛАСТЕР

Мемлекеттің аграрлық саясатының маңызды міндеті – ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру, өндіріс пен ауыл тұрғындарының әл-ауқатының өсуі.

Өндіріс пен нарықтағы ауылшаруашылық өнімдерін жылжытуға қолайлы жағдай жасау, сатудан кейінгі тұтынушыларға қызмет көрсетуоның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға көмектеседі. Ол түсінікті. Ең көп сұранысқа ие болатын өнім ең жоғары сапа болып табылады, демек, кәсіпорындар агроөнеркәсіп кешеніне, олардың бәсекеге қабілеттілігін талдау және бағалау мәселелеріне көп көңіл бөлу керек.

Аралас экономиканы құру елде жүргізіліп жатқан аграрлық реформаға қатысты жұмыстардың бір бөлігіне айналуға және экономикалық қайта құрудың құрамдас бөлігі, түпкілікті мақсаты-басқарудың нарықтық жағдайларына көшу, нарықтық экономика жағдайында жұмыс істеуге қабілетті субъектілерді, өндірістік бірліктерді құру. Аграрлық қызметті одан әрі реформалау процесінде еліміздің ұжымдық еңбек нысаны бар өндіріс ірі тауарлы тауарлар секторларының артықшылығын сақтау қажет, азық-түлік қауіпсіздігін және ауыл шаруашылығы экспортын, әлеуметтік әділеттілікті дамыту, аграрлық сектор қызметкерлерінің экономикалық қорғалуын қамтамасыз ету, өндірістің шынайы иелерін қалыптастыруға жағдай жасау болып табылады.

Қазіргі уақытта елдің агроөнеркәсіптік саласында аграрлық өнімдер өндірісінің тиімділігін арттыруды қамтамасыз етуге қабілетті интеграция мен кооперацияның ұйымдастырушылық нысандарын жетілдіру жалғасуда.

Зерттеулер көрсеткендей интеграцияланған құрамалар әр түрлі формада болады:

Олар бірлестіктердің қатар дамып келе жатқан кооперативтік формалары, мемлекеттік, жеке, мемлекеттік-жекеменшік корпоративтік нысандар, сондай-ақ кластерлер түріндегі ауыл шаруашылығы құрылымдары [1,165].

Қазіргі уақытта кластерлерді қалыптастыру өте қажет. Агроөнеркәсіптік кластерлердің негізгі міндеті экономика, ғылым және мемлекет арасындағы серіктестікті дамытуға бағдарлау болып табылады.

Аймақтық деңгейдегі кластерлік тәсіл бірқатар артықшылықтар береді:

- өңірлік инновациялық-өнеркәсіптік кластерлердің негізінде

бірлескен ғылыми базаға негізделген жаңа технологияларды, жаңа өнімдерді, білімді таратудың қалыптасқан тұрақты жүйесі құрылады;

- кластерлік кәсіпорындар ішкі мамандандыру мен стандарттауды жүзеге асыру мүмкіндіктері есебінен қосымша бәсекелестік артықшылықтарына ие болады, инновацияларды енгізу шығындарын азайтады;

- аймақтық кластерлер шағын кәсіпкерліктің дамуы үшін маңызды, өйткені олар шағын фирмаларға жоғары деңгейде кәсіпкерлік тауашаның дәрежесін қамтамасыз ете

алады, мамандардан кәсіпкерлерге дейінгі идеялар мен білімдер алмасу белсенді жүреді[2,54].

Кластер- аграрлық өндіріс өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігі күшейту құралдарының бірі, оны құру кезінде оның экономикалық алғышарттары мен нәтижелері ғана емес, сонымен бірге әлеуметтік-демографиялық жағы да қарастырылады. Қазақстанда қолайлы табиғи-климаттық жағдайға байланысты ет, жеміс-көкөніс, мақта және сүт өнімдері кластерлері жұмыс істейді.

Мемлекеттің бастапқы кезеңде кластерлерді қалыптастыру мен дамытуға қатысуы сәтті кластерлік саясатты дамыту үшін қажетті шарт болып табылады. Ол келесі себептерге байланысты:

- кластерлердің қызметі өңірлік және республикалық биліктің кооперациясын, кластерлерді дамыту стратегиясын аймақтық саясатпен келістіруді талап етеді;

- шағын және орта кәсіпкерлік кәсіпорындарының ірі корпорациялар мен ғылыми ұйымдармен кооперациясы тек шарттық негізге негізделеді, инновациялық қызмет үлкендер тәуекелдерге байланысты дамымайды. Бұл тек қаржылық салада емес, ақпараттық салада да, әр түрлі конкурстарды, гранттық бағдарлама және т. б. ескере отырып жүргізілуі мүмкін инновациялар дамыту қажеттілігін насихаттау бөлігінде де мемлекеттік қолдауды қажет етеді;

- Astana-Hub мысалында стартап-орта инфрақұрылымын дамыту саясатын жалғастыру;

- Қазақстанда аграрлық нарыққа қатысушылар арасында мемлекетке және агробизнестің өзге де ірі қатысушыларына сенімсіздікті төмендету мақсатында бизнес жүргізудің ерекше мәдениетін құру және дамыту.

Қазақстанда интеграциялық байланыстарды дамыту мүмкіндіктері мынадай жағдайлармен анықталады:

- жекелеген аграрлық аумақтардың дамуын анықтайтын табиғи-климаттық жағдайлар;

- сол жерде қайта өңдеу кәсіпорындары мен кластерлердің болуы және оның аграрлық өнімді сатып алу, қайта өңдеу және оны кейіннен жүзеге асыру асыру мүмкіндігінің болуы;

- аграрлық өнімдерді өндірушілермен интеграцияны кеңейтуге мүмкіндік беретін кооперациялардың материалдық-техникалық базасын перспективалық дамыту мүмкіндіктерімен анықталады.

Интеграция мен кооперация бір-бірімен тығыз байланысты және өзара байланысты.

Капитал концентрациясы осы екі процеске де әсер етеді. Интеграция да, кооперация да ғылыми-техникалық прогреске ықпал етеді. Интеграция мен кооперация арқылы қатаң нарықтық бәсекелестік жағдайынатөтеп бере алатын жаңа экономикалық құрылымдар құрылады. Кооперация мен интеграция арасында жалпы ортақ белгілерімен қатар айырмашылықтар да бар. Кооперацияда бірігуші объект ретінде бір саланың ұйымдары бастапқы орын алса, ал интеграция кезінде бұл әртүрлі салалардың: қайта өңдеу өнеркәсібі, аграрлық шаруашылық, сауда және т. б. кәсіпорындары негізгі орын алады. Интеграцияланған құрылымдарда көп жағдайда дайын өнім өндіріледі, ал кооператив-жартылай фабрикаттар немесе шикізат шығарылады. Егер интеграциялық процестер интеграторлардың бастамасымен жүзеге асырылса, кооперативтік процестер ерікті негізде жүзеге асырылады[3,25].

Кооперативті-интеграциялық қатынастарды қалыптастыру үшін келесі принциптер басшылыққа алынады:

- жалпы капиталды қалыптастыруға кооперативтік-интеграциялық құрылымдардың барлық мүшелері қатысады;

- білім беру рәсімінің жариялылығы мен еріктілігі;

- бірлестіктердің бірлескен қызметінің нәтижелері олардың мүшелері арасында бөлінеді;

- жаңа қатысушылар үшін бірлестіктердің ашықтығы;
- кәсіпорын таратылған немесе оның бірлестік құрамынан шығу жағдайында мүліктің бір бөлігін қайтару[4,105].

Аграрлық өнім шикізатын өндірушілермен бірлескен қызметті жүзеге асыратын ауыл шаруашылығы кооперациясы келесі әлеуметтік және экономикалық міндеттерді шешуге қабілетті:

- халықты азық-түлік тауарларымен және азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз ету;
- өндірілген аграрлық өнімді өткізуді қамтамасыз ету;
- ауылдағы халықты жұмыспен қамту деңгейін арттыру;
- еңбек өнімділігін арттыру және кооперациялардың дайындау және қайта өңдеу қызметіне жағдай жасау.

Ғалымдарының пікірінше ауыл шаруашылығы өнімдерін өндірушілер

мен сатып алатын және қайта өңдейтін ұйымдардың кооперациясы мен интеграциясын дамыту

оң тенденцияларға ие, бірақ сонымен бірге бірқатар салалар мен меншік нысандарының өзара байланысын біріктіретін тік байланыстардың рөлі бағаланбайды. Кооперациялардың мамандануын тереңдету негізінде шаруашылық жүргізуші субъектілер арасындағы ұзақ мерзімді өндірістік байланыстар ұйымы ретінде түсіндіріледі.

Зерттеулер көрсеткендей, Қазақстанда интеграцияланған агроөнеркәсіптік құрылымдардың қалыптасуына теріс әсері келесі факторлар орын алады:

- басшы кәсіпорынның дұрыс таңдалмауы, олар көбінесе объективті жағдайларды ескермей ұйымдастырылады;

- басқарушы кадрлардың біліктілігі мен мамандануының төмен деңгейі және басқару функцияларын орталықтандырудың төмен деңгейі;

- қалыптастырудың оңтайлы модельдері, оның ішінде қызмет түрлері бойынша қатысушылар саны бойынша әлі күнге дейін пысықталмаған, реттелмеген.

Дегенмен ауыл шаруашылығына кластерлік тәсілді енгізу өңірдің ғана емес, тұтастай алғанда мемлекеттің агроөнеркәсіптік нарығын дамытуды қамтамасыз етеді.

Кластерлік интеграция өңір халқын жеткілікті мөлшерде, ассортиментте, сапалы азық-түлікпен қамтамасыз етеді, бұл мемлекеттік қолдаудың дұрыс таңдалған шараларымен ғана мүмкін болады.

Аграрлық саясаттағы кластерлік тәсіл ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына олардың экономикалық тиімділігін арттыру ғана емес, сонымен қатар инновациялық өңірлік экономиканы дамытуды қамтамасыз ететін өндірістің ғылым-технологияларына көшуге мүмкіндік береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Черныш Е.А., Молчанова Н.П., Новикова А.А., Салтанова Т.А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб.пособие. – М.: ПРИОР, 1999. – 176 с.

2. Шумакова О.В., Стукач В.Ф., Шевченко Е.В. и др. Инновационная инфраструктура с основами форсайт-исследований: учеб.пособие. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019. – 223 с.

3. Крупиц А. Роль кооперации и интеграции в формировании рыночных хозяйственных структур // Аграрная экономика. – 2006. – №6. – С. 20-27.

4. Филиппов А.М. Структурное и отраслевое развитие сельского хозяйства // Белорусский экономический журнал. – 2006. – №6. – С. 105-106

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

А. Аманжолов, Н.Б. Суйеуова

Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация:** В статье исследованы основные положения современной теории и расчета показателей надежности и долговечности машин и оборудования, строящихся в значительной мере на использовании законов и положений теории вероятности, математической статистики, которая привлекается для анализа практически полученных отказов машин.

**Ключевые слова:** теория вероятности, показатели надежности и долговечности, вероятность безотказной работы.

Современная теория и расчет показателей надежности и долговечности машин и оборудования строятся в значительной мере на использовании законов и положений теории вероятности, математической статистики, которая привлекается для анализа практически полученных отказов машин. Вероятностный характер отказов объясняется их стохастичностью, большой степенью неопределенности появления во времени, их зависимостью от большого, трудно учитываемого числа факторов и условий эксплуатации машин. В подавляющем большинстве случаев отказ является случайным событием [1].

Закономерности появления случайных событий достаточно хорошо разработаны. Теорема о равенстве единицы суммы вероятностей двух противоположных событий гласит:

$$P(t) + Q(t) = 1 \quad (1)$$

где  $P(t)$  — вероятность безотказной работы изделия за время  $t$ ;

$Q(t)$  — вероятность появления отказа за время  $t$ .

Отсюда  $P(t) = 1 - Q(t)$ , т. е.  $P(t) < 1$  всегда.

В структурном отношении по надежности перегрузочные машины относятся к изделиям с последовательным соединением элементов, когда отказ любого из них приводит к отказу всей машины, установки, комплекса.

На основе теоремы умножения вероятностей таких событий по каждому элементу вероятность безотказной работы такой системы представится произведением:

$$P_{\text{посл}}(t) = p_1(t) p_2(t) \dots p_n(t) = \prod_{i=1}^n p_i(t) \quad (2)$$

где  $p_i(t)$  — вероятность безотказной работы  $i$ -го элемента установки в течение времени  $t$ ;

$n$  — общее число последовательных элементов, влияющих на отказ всей технической или технологической цепи (системы).

Из формулы (2) видно, что вероятность безотказной работы установки значительно уменьшается с ростом числа последовательно составляющих ее элементов и всегда меньше безотказной работы каждого из элементов.

При параллельном соединении элементов (при резервировании) отказ одного из них не приводит к отказу всей установки. Здесь можно рассчитывать вероятность отказа установки как произведение:

$$Q(t) = q_1(t)q_2 \dots q_m(t) \prod_{i=1}^m q_i(t) \quad (3)$$

где  $q_i(t)$  — вероятность отказа  $i$ -го элемента установки за время  $t$ ;  
 $m$  — число параллельно соединенных элементов.

Учитывая (1) и  $q_i(t) = 1 - q_i(\tau)$ , можно, преобразуя (2), написать:

$$Q(t) = \prod_{i=1}^m [1 - p_i(\tau)] \quad (4)$$

Отсюда вероятность безотказной работы установки с параллельным соединением элементов:

$$P_{ПАР}(t) = 1 - \prod_{i=1}^m [1 - p_i(t)] \quad (5)$$

Эта формула показывает, что вероятность безотказной работы установки с параллельным соединением элементов всегда выше вероятностей безотказной работы составляющих ее элементов.

Сравнительно часто встречаются и смешанные системы соединений, например у портального крана «Сокол» два параллельно действующих механизма вращения, каждый из них имеет последовательно соединенные детали и узлы. Этому отвечают и двухдвигательные приводы лебедок и других машин [2].

Вероятность безотказной работы смешанной системы, имеющей параллельные цепи, которые состоят из  $n$  последовательно соединенных элементов, можно найти из уравнения (5), заменив вероятность безотказной работы одного элемента  $p_i(t)$  вероятностью безотказной работы цепи  $P_{Ц}(t)$ . Тогда

$$P_{ПАР,Ц}(t) = 1 - \prod_{i=1}^m [1 - P_{Ц}(t)] \quad (6)$$

Выразив:

$$P_{Ц}(t) = p_1 p_2(t) \dots p_n = \prod_{i=1}^n p_i(t) \quad (7)$$

подставим это значение в формулу (6) и получим:

$$P_{ПАР,Ц}(t) = 1 - \prod_{i=1}^m p_i(t) [1 - \prod_{i=1}^n p_i(t)] \quad (8)$$

Надо учитывать, что не каждая конструкция с параллельно работающими механизмами или узлами может рассматриваться как структурная (по надежности) схема с параллельным соединением элементов. Например, при отказе одной из параллельных цепей двухгусеничного хода крана или двухреечного привода механизма вылета стрелы портального крана «Ганц» и др. отказывает вся система. Такие установки относятся к системам с последовательным соединением элементов. Для гусеничного хода безотказность определяется по формуле:

$$P_{ГВС}(t) = 2 \prod_{i=1}^k p_i(t) \quad (9)$$

где  $k$  — число последовательных деталей гусеницы.

Изделия разделяют на неремонтируемые, или заменяемые после первого отказа, и ремонтируемые, которые могут иметь более чем один отказ.

Критериями предельного состояния деталей, узлов машин, когда невозможна или недопустимо мала эффективность их эксплуатации, являются: отказ (для неремонтируемых изделий), повышение интенсивности отказов или нарушение

требований техники безопасности, наступление периода морального устарения. При этом учитывается возможность отказа машин и вследствие их хранения (хранение — одна из фаз эксплуатации техники).

Основными показателями надежности технических устройств, которые в процессе эксплуатации могут находиться только в двух состояниях - работоспособном и неработоспособном, являются следующие:

- вероятность безотказной работы за время;
- вероятность безотказного хранения за время;
- средняя наработка до первого отказа;
- условная средняя наработка до первого отказа;
- среднее время безотказного хранения;
- условное среднее время безотказного хранения;
- среднее время восстановления и время ТО;
- ресурс (измеритель выбирается при нормировании показателей надежности);
- ресурс при хранении;
- срок службы;
- среднее значение параметра потока отказов за ресурс;
- наработка на отказ;
- коэффициенты готовности, технического использования и оперативной

готовности.

Показатели надежности технических устройств при хранении принимаются: когда устройство хранится до отказа; икогда устройство хранится до отказа или до предельного состояния.

Величина условной средней наработки до первого отказа есть средняя наработка до первого отказа элементов, эксплуатация которых прекращается после истечения установленного ресурса. Часто наработка, указанная в технической документации, значительно больше ресурса, когда элемент, проработавший ресурс, заменяется на новый. Таким образом, наработка до первого отказа характеризует условную надежность элемента, которая определяется по формуле:

$$T^* = \frac{1}{\lambda} \quad (10)$$

где  $\lambda$  — интенсивность отказов для периода нормальной эксплуатации.

В качестве показателей ремонтпригодности наряду с временным показателем могут использоваться показатели трудоемкости и материалоемкости.

Показатели надежности компонентов,используемых в основных изделиях различного назначения, должны содержать максимальную информацию об их надежности [3].

Для изделий с постоянной интенсивностью отказов должны указываться лямбда-характеристика  $\lambda$  (интенсивность отказов) в период нормальной эксплуатации и ресурс (или  $\lambda$  — срок службы). Для изделий с переменной интенсивностью отказов должны указываться или вероятность безотказной работы для установленного порядка длительной работы, или вероятность безотказной работы для такого же ряда и ресурс (или срок службы).

Может также использоваться для компонентов лямбда-характеристика в отдельные периоды эксплуатации (ее среднее, максимальное или минимальное значения).

В результате изложенного можно сформулировать общий порядок выбора показателей надежности:

1. Устанавливаются критерии отказа и предельного состояния. Выбор критерия производится в следующем порядке:

- устанавливают перечень параметров и допустимые пределы их изменения исходя из требований потребителя и условий эксплуатации с учетом достигнутого уровня науки и техники;

- с учетом требований потребителя и их технической выполнимости устанавливают перечень технических параметров, которые определяют работоспособность изделия;

- для технических параметров, определяющих работоспособность, устанавливают величины допусков, выход за пределы которых означает отказ. Эти допуски записывают в нормативно-техническую документацию на изделия как критерий их отказов.

2. Предельное состояние изделия определяется невозможностью его дальнейшей эксплуатации или недопустимым снижением эффективности.

3. Устанавливается шифр изделия. При этом первая цифра, шифра (подкласс изделия) устанавливает, ремонтируемое изделие или неремонтируемое; вторая — критерий ограничения продолжительности эксплуатации; третья — временной режим использования; четвертая — доминирующий фактор при оценке последствий отказа.

Факт выполнения или невыполнения изделием заданных ему функций в определенном объеме рассматривается как доминирующий, когда использование изделия связано с выполнением конкретного задания.

Факт вынужденного простоя может рассматриваться как доминирующий в тех случаях, когда при оценке последствий, вызванных отказом, определяющую роль играет вынужденный простой изделия, а величина ущерба пропорциональна длительности простоя.

Факт отказа может быть доминирующим в том случае, когда наличие отказа не приводит к невыполнению какой-либо конкретной задачи, вызванной отказом.

4. Рассчитываются значения показателей надежности.

В основу принципа оценки надежности может быть положена общая оценка функционирования изделия, в качестве которой принимается общий экономический эффект от использования машины (изделия).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тимошенко С. П., Симонов Б. М., Горошко В. Н. Основы теории надежности. Учебник и практикум. -Люберцы, «Юрайт», 2015.

2. Устинов Н. П. Эксплуатация и ремонт погрузочно-разгрузочных машин. -М., «Транспорт», 2010.

3. Гриеденко Б. В., Беляев Ю. К., Соловьев А. Д. Математические методы в теории надежности. Основные характеристики надежности и их статистический анализ. -М., «Наука», 2005.

**УДК 338.484 (574)**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ГЕОПАРКА В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА ИНДЕР**

**С.Г. Ахмеденова, А.П. Лактионов**

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»  
Астрахань, Россия

**Аннотация.** Одним из крупнейших солянокупольных ландшафтов Прикаспийской низменности является Индерский солянокупольный район. Район окрестностей озера Индер располагается на левобережье реки Жайык (Урал) (N48°36.139' E051°59.239') и



представляет собой солянокупольное поднятие в виде платообразной возвышенности, приподнятой над окружающей пустыней на 20-25 метров. Плато Индерского поднятия сложено гипсовыми породами, которые развиты на площади около 250 кв. км, но мощность, которых не превышает 50-60 метров[1].

Формирование Индерского солянокупольного района связано с двумя крупными соляными куполами - Индер и Жаман-Индер, между которыми располагается одна из крупнейших в Прикаспийской впадине Индерская компенсационная (вдавленная) мульда, величина прогибания которой составляет не менее 500 м при скорости около 1 мм в год.

Геологическое строение Индерских ландшафтов определяет огромный гипсовый кепрок Индерского соляного купола с фрагментами хвалынских отложений в виде реликтовых дюн. Важной особенностью строения купола является обнажение мезозойских отложений по его юго-западному и восточному бортам.

На западе в овраге Белая Ростошь обнажаются юрские и меловые мергели и известняки с обильной морской фауной. Особенно обильны фоссилии в верхнемеловых мергелях. В разрезах расслоенного восточнее Индерских гор хребте Коктау на поверхность выходят красноцветные глины, косослоистые песчаники и конгломераты триасового возраста. Триасовые породы содержат останки древних земноводных мастодонзавров и плагиозавров [1]. Обилие ископаемых амфибий указывает на то, что уже в триасе Индер представлял собой возвышенность среди простиравшегося на север океана Тетис.

Шире представлены породы неоген-четвертичных трансгрессий Каспийского бассейна. Комплекс песков, галечников и ракушечника бакинской трансгрессии встречается по периферии Индерского кепрока. Также сравнительно редко встречаются хазарские кварцевые и глинистые пески. Гораздо шире распространен комплекс хвалынских отложений. Нижнехвалынские отложения представлены плотными суглинками с линзами супесей и песков. Они встречаются вдоль северного крыла Индерского купола и фрагментарно среди кепроковых отложений Индерских гор. Комплекс мелкозернистых кварцевых песков и легких пористых супесей покрывает сплошным чехлом периферийные части Индерского солянокупольного района, а также слагает приозерную пойменную террасу озера Индер.

В физико-географическом отношении Индерский солянокупольный район выделен как обособленный ландшафтный округ в составе Урало-Эмбенской плоскоравнинной пустынной провинции.

История научных исследований природного комплекса окрестностей озера Индер насчитывает более 200 столетий – начинаясь с географических экспедиций П.С. Палласа и других ученых и путешественников XVIII века.

Важную роль в развитии регулируемого туризма играет рекреационная пригодность территории и развитая туристическая инфраструктура. Наибольшую ценность в развитии широкого спектра рекреационной деятельности имеют территории, характеризующиеся разнообразием форм рельефа и растительности, разнообразием ландшафтов, наличием крупных водотоков и водоемов. Озеро Индер и окаймляющие его северную часть Индерские горы представляют большую ценность для сохранения уникального ландшафтного и биологического разнообразия, использования туристско-рекреационного потенциала. В пределах района сформированы разнообразные ландшафты, способствующие развитию хозяйственной деятельности, а также разработке полезных ископаемых.

Высокоминерализованные воды озера Индер (родников более 30), и лечебные грязи, сейчас применяются в бальнеологических целях[1,2]. Без регулирования использования и восстановительных мероприятий ресурсы минеральных грязей обречены на исчезновение (как в Соль-Илецке).

Крупные родниковые урочища – Ащытузбулак, Тилепбулак, Туздыбулак могут осуществлять до 100 посещений в день. В пределах этих урочищ развивается неорганизованная бальнеологическая деятельность [3,4].

Для Индерского солянокупольного района отмечен ряд редких для Северного Прикаспия растений: крупноплодный большеплодный (*Megacarpaeamegalocarpa* (Fisch. ex DC.) V. Fedtsch.), козлотородник окаймленнолистный (*Tragopogon marginifolius* Pavl.), подорожник маленький (*Plantago minuta* Pall.), роголепестник Карелина (*Rhinopetalum karelinii* Fisch. ex Alexand.). Так же большой интерес представляет петрофитная растительность [5]. Индерские горы являются классическим местом первоописания (*locus classicus*) таких видов, как: лук индерский (*Allium inderiense* Fisch. ex Bunge), леонтице сомнительное (*Leontice incerta* Pall.), иксиолирион татарский (*Ixiolirion tataricum* (Pall.) Roem., Schult. & Schult. f.), эверсмания почти-колючая (*Eversmannia subspinosa* (Fisch. ex DC) V. Fedtsch.), эремурус индерский (*Eremurus inderiensis* (Stev.) Regel) и т.д. (рис. 1, 2).

Здесь также находятся объекты, имеющие историческую, культурную, экологическую ценность. Это объекты историко-культурного наследия: мавзолей М. Утемисова, мавзолей Малайсары би, некрополи Шелек мола, Акшадыра, Карабала-Кантемир. Наличие таких объектов расширяет тематику познавательных маршрутов, привлекает большее количество посетителей, а, кроме того, позволяет сохранить их в пределах охраняемых территорий.

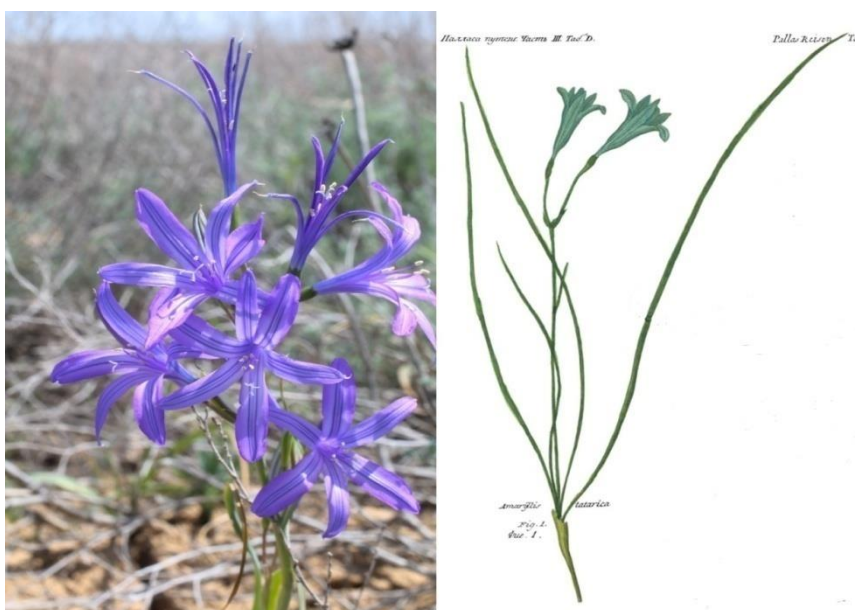
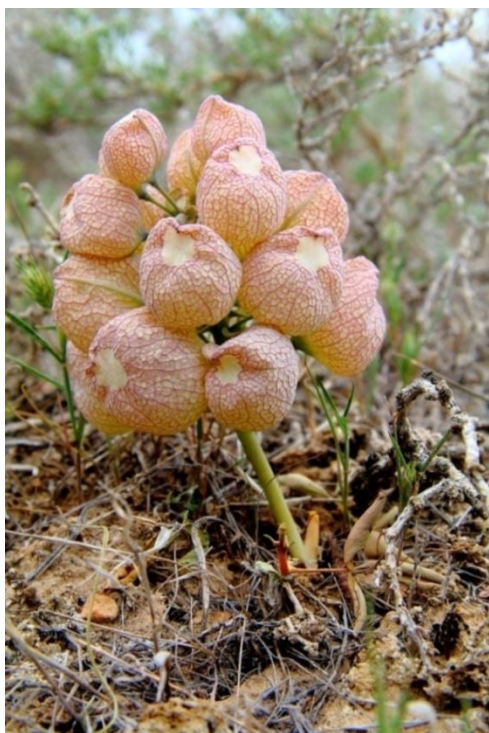


Рис. 1. Слева: Иксиолирион татарский (*Ixiolirion tataricum* (Pall.) Roem., Schult. & Schult. f.). Справа: изображение Иксиолириона татарского, сделанное П. С. Палласом (1788).



Палласа *Leontice*. Часть III. Таб. V.



*Leontice* ?  
Fig. 3.  
Фиг. 3.

Рис. 2. Слева: Леонтице сомнительная (*Leontice incerta* Pall.). Справа: изображение Леонтице сомнительного, сделанное П. С. Палласом (Паллас, 1788).

Индерский солянокупольный ландшафт является уникальным в отношении общего своеобразия проявления солянокупольных структур открытого типа в ландшафтной оболочке, выделяется рядом неповторимых черт по сравнению со своими мировыми аналогами.

Немаловажным фактором является и наличие в пределах Индерского геопарка ненарушенных естественных ландшафтов с высоким пейзажным разнообразием. Это увеличивает интерес посетителей к данному объекту, и позволяет решать одну из основных его задач – развитие познавательного туризма и отдыха. Геосистемы Индерского солянокупольного района отличаются уникальностью биологического и ландшафтного разнообразия [6,7]. Основной причиной реальной утраты биоразнообразия являются уничтожение и деградация мест обитаний.

Для сохранения биоразнообразия Республикой Казахстан в 1994 году ратифицирована Конвенция по биоразнообразию и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия.

В настоящее время в мире существует 120 геопарков, но только сейчас рассматриваются возможности их создания в Республике Казахстан. Создание геопарка «Индер» дает возможность для развития геотуризма и общения с историей планеты всем жителям Земли.

Геопарк объединит в единую систему геологические и минералогические объекты, ландшафт и культурно-историческое наследие. Следует отметить, что начало геопарку уже положено – ведутся работы по созданию «Индерского природного парка».

В целях сохранения биологического разнообразия в 2008 году за счет областного бюджета разработана «Схема размещения и развития особо охраняемой природной территории Атырауской области». На основе данной схемы на территории Индерского района Атырауской области намечается создание «Индерского природного парка», что позволит расширить площадь ООПТ более 10% от всей территории Атырауской области.

Таким образом Индер имеет все основания для создания геопарка и включения его в перечень мирового культурного наследия.

Создание Индерского геопарка сыграет гораздо более значительную роль в сохранении всех объектов геологического, природного и культурного наследия, находящихся на его территории, чем самые строгие запреты и ограничения. Будет развиваться геотуризм ориентированный на приобретение знаний о Земле, на понимание необходимости сохранения природного наследия и геологического наследия, как его составной части.

В качестве новой модели природопользования в Западном Казахстане, Индерский геопарк сыграет важную роль в деле охраны геологических памятников и природной среды, будет содействовать развитию научных исследований и популяризации знаний о Земле, а также способствовать развитию региональной экономики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Индер — перспективный геопарк Приуралья: монография / Под ред. К. М. Ахмеденова. — Уральск: Издательство Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, 2018. 280 с.

2. Диаров М.Д., Калачева В.Г., Мещеряков С.В. Природные богатства Индера и их использование. Алма-Ата: Наука КазССР, 1981. 136 с.

3. Петрищев В.Н., Чибилёв А.А., Ахмеденов К.М., Рамазанов С.К. Особенности формирования ландшафтов Индерского солянокупольного района (Прикаспийская впадина) // География и природные ресурсы. 2011. № 2. С. 79-84.

4. Петрищев В.П., Ахмеденов К.М. Материалы к созданию национального парка «Индер» в Западном Казахстане // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. 2017. № 47. С. 187-192.

5. Ахмеденов К.М., Петрищев В.П., Кошим А.Г. Индер - ландшафтная геосистема солянокупольного происхождения // Вестник Казахского национального университета. Сер. географическая. 2016. № 1(42). С.5-9.

6. Барбазюк Е.В. Гипсовые карьеры Индерского карстового поля – позитивный вклад в сохранение редких видов птиц Казахстана и России // Пространственно-временная динамика биоты и экосистем Арало-Каспийского бассейна. Материалы II Междунар. конференции, посвящ. памяти выдающегося натуралиста и путешественника Н.А. Зарудного. Оренбург: ИПК «Университет», 2017. С. 116-118.

7. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российского государства: Ч. 3, пол. 2. 1772 и 1773 годов / Перевод В. Зуева. СПб., 1788. 480 с.

8. Петрищев В.П., Ахмеденов К.М., Норейка С.Ю., Барбазюк Е.В. Ландшафты соляных куполов Индера как ландшафтная и биологическая ключевая территория // Проблемы региональной экологии. 2016. № 5. С. 58-63.

## ӘОЖ 504

### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР

**Ә.Е. Балабекова, А.М. Ахметбекова**

Ө. А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті  
Жезқазған қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мемлекетіміздің алтын капиталы саналатын адам денсаулығын жақсарту, әсіресе жас ұрпақтың тәнінде ақау, жанында кірбің болдырмау мәселесі өзекті мәселе болып келеді. Біз экологияға баса назар аудара отырып, ұлттық бәсекеге қабілетті брендтер құруға тиіспіз.

## **Түйін сөздер:** экология, табиғат, қоршаған орта, экологиялық құқықтық

Халқымыз табиғатты анаға теңеген. Өйткені табиғатта тіршілік өсіп-өнеді. Өзіндегі барды адамға, жан-жануарға, өсімдікке берген. Табиғатта басы артық ештеңе жоқ. Табиғат сырын терең білмей, оған немқұрайлы қарау үлкен апатқа соқтырады. Бір кездерде табиғатты бағындыруды мақсат тұтып, ормандар аяусыз балталанды, аң-құстар шамадан тыс ауланды, жер жөн-жосықсыз жыртылып, топырақ эрозияға ұшырады. Соның салдарынан бүгінгі таңда адам баласына ядролық апаттан гөрі экологиялық апат аса үлкен қауіп төндіріп отыр [1].

Табиғатты қорғау саласының бірі – экологиялық бақылау. Экология деген сөз "Тіршілік ету мекені, өмір сүретін орта" туралы ғылым дегенді білдіреді. Бүгінде тәуелсіз Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлем алдында экология мәселелері тұр. Адам ақыл-ойының нәтижесі алып ракеталар, атом станциялары, зауыттар, т.б. ғылыми прогресс жетістіктері өмірімізді байыта, жеңілдеті түсумен қатар қауіп-қатер туғызуда. Мысалы: Қазақстанның мына кәсіпорындары экологияға ерекше зиян тигізуде: Батыс Қазақстан мұнайгазконденсат кен орындары, Өскемен қорғасын - мырыш комбинаты, Зыряновск полиметалл комбинаты, Жамбыл суперфосфат заводы, Жамбыл фосфор заводы, Жезқазған «Қазақмыс Корпорациясының» өнеркәсіптері, Павлодар алюминий заводы, Екібастуз энергетикалық комплексі, Қарағанды металлургия заводы, "Фосфор" Шымкент өндірістік бірлестігі, Шымкент қорғасын заводтар бүгінгі күнде қоршаған ортаның зиянды заттармен, техногенді қалдықтарымен ластануы және қатты тұрмыстық қалдықтар көлемінің көбеюі үлкен экологиялық мәселелерге айналып отыр [2].

Нақты айтар болсақ өнеркәсіп мекемелерінің ауаға шығаратын ластаушы заттарының 31,9 % көміртегі тотығы(CO), 27% күкіртті газ(SO<sub>2</sub>), 11% азот тотығы(NO<sub>2</sub>), 18,3% көмірқышқыл газы және 10 % басқада газдар.

Ауаны ластаушылардың ішінде қазіргі таңда көліктердің алатын орны ерекше. Жыл сайын олар 280 млн тонна шамасында көміртек тотығын CO, 56 млн тонна көмірсутек, 28 млн тонна азот тотығын ауаға қосады. Бұл газдар құрамында 200-ден астам өте күрделі заттар қосындысы бар.

Адам өміріне экологиялық зардаптардың әсер ете бастауы олардың қоршаған ортаға немқұрайлы қарауының салдары. Ғалымдар, адамдардың рак, өкпе, қан аздығы, қант диабеті, қан қысымының жоғары болуы, жүрек т.б көптеген аурумен ауыратындарды осы жоғарыда айтылған экологиялық проблемалармен байланыстырып отыр [3].

Бұл мақаламның басты мақсаты қазіргі уақытта экологиялық жағдай нашарлауының алдын-алу және шешу жолдарын қарастыру.

Шешу жолдары:

1. Өндірісте заманауи технологияларды қолдану.
2. Жасыл экономиканы дамыту. Соның ішінде жердің құнарлылығын басқару, суды тиімді пайдалану, өсімдіктер және жануарлар денсаулығын басқару, фермаларды механикаландыру.

Біздің мемлекетіміз «жасыл» экономикаға ауысу саласындағы саясатты белсенді жүргізіп жатқанда, біз осы үдерістің бөлігі ретінде қазірден бастап «таза» болашақты құруға қадамдар жасай аламыз. Біздің көпшілігіміз олардың үлесі ештеңе білдірмейді, бұл табиғатты қорғауға жатпайды деп санаймыз. Біздің әрқайсымыз қоршаған ортаны қорғау ісіне өз үлесімізді қоса аламыз.

Қазіргі таңда экологиялық бойынша облыс, аудан, қалаларда айналадағы ортаны қорғау, экологиялық бақылау мекемелері құрылды.

Адам мен табиғат арасындағы қайшылықты шешуді қоғам реттейді, оның қызметі – адамдардың санасын тәрбиелеу және олардың өзін қоршаған әлемді қорғауға бағытталған ынталы жігерін қолдау. Қазіргі уақытта барған сайын көптеген елдер оны шешу үшін өздерінің күш-жігерін біріктіре бастады. Ұзаққа созылатын

экологиялық қауіпті жоюмен қатар, төтенше экологиялық жағдайларда көмек көрсетілуде. Осының бәрі БҰҰ-ның ұсынған “Жер біреу ғана!” деген ұранын жүзеге асыруды көздейді. Дүниежүзілік қауымдастық мынадай жағдайды басшылыққа алады: экологиялық проблеманы шешудің басты жолы – адамдардың өндірістік және өндірістік емес іс-әрекетін қалыпты экологиялық дамуды – айналадағы ортаны бүкіл адамзаттың және әрбір адамның мүддесіне сай өзгертуді қамтамасыз ететіндей етіп ұйымдастыру [4].

Табиғатпен тіл табысу үшін, біріншіден, өндірісті экологиязациялау мақсатына сай келетін бірқатар шараларды іске асыру қажет. Табиғатты қорғау үшін барлық елдердің күш қуатын біріктіргенде ғана экологиялық шаралар тиісті нәтиже бере алады. Адам мен табиғаттың қарым-қатынасын жақсарту бағытталған тағы бір шара – табиғат байлықтарын тұтынуды ақылға сиымды мөлшерде өзіне – өзі шек қою. Халықтың экологиялық санасын қалыптастыру міндетті экологиялық білім мен тәрбие берудің бірқатар комплексті мәселелерінен тұрады. Олар – экологиялық ғылыми сананы қалыптастыру, экологиялық этиканы, экологиялық психологияны және экологиялық құқықтық сананы қалыптастыру қажет. Әрбір экономикалық табысымыз үшін табиғат бізден кек алады. Сондықтан біз табиғатты аялай білейік!

Қорыта келе, осы айтылған мәселелерді ел болып бүгін қолға алсақ, мұндай жұмыстар келер ұрпақтың денсаулығына зиян келтірмей, өмір сүру қабілеттілігін арттыра береді сөзсіз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Әбіқұлов А.Қ. Егде жастағы адамдардың амбулаториялық ұйымдарына жүгіну арқылы сырқаттанушылықты динамикалық бағалау // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. 2012. №3. 185-187б.
2. Ш. Дүрмекбаева, С. Мемешев. Қазақстандағы экология жағдайының қалыптасуы. Оқулық. Астана : Фолиант, 2014. – 160 б.
3. Дюсембаева Н.К., Шпаков А.Е., Салимбаева Б.М., Рыбалкина Д.Х., Дробченко Е.А., Измаханов Ж., Кенжебекова С.Б. Қызылорда облысындағы балалардың туа біткен кемістіктерінен элеуметтік шығынды талдау // Еңбек гигиенасы және бал. экология.- 2015. - №1(46). 34-39б.
4. Тонкопий Г.С., Сатбаева Н.П., Ишқулова Н.М. Экология және тұрақты даму. Экономика. Алматы 2014, 317б.
5. Садықова Д.Ә. Қазақстан Республикасының экологиялық проблемалары. Оқу құралы. Алматы 2020 ж. 178б.

УДК 666.924; 666.925

#### ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА НА ПРОЧНОСТЬ СТРУКТУР ТВЕРДЕНИЯ В КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СУСПЕНЗИЯХ ГИПСА.

**Р.Ж. Бекбосынова, А.Ж. Абылова, А.Н.Мнажов**

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук  
Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан

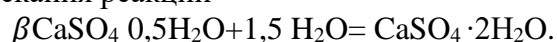
**Аннотация.** Процессы структурообразования в системе гипсовых вяжущих очень важны. Поэтому в настоящее время уделяется большое внимание вопросам устойчивости структуры в различных условиях и способности восстанавливаться под воздействием перепада температуры и влажности.

**Ключевые слова:** гипс, переработка, минерал, термическое разложение

Структурообразующие способности гипсовых вяжущих зависят от состава исходного природного сырья и способа его переработки (условия обжига, тонкость помола и т.д.). Процессы, протекающие при термическом разложении гипса и глинистых минералов, а также карбонатов кальция в значительной мере осложняются влиянием этих минералов друг на друга. [1]

Продукты термического разложения гипса, представляющие собой серию веществ одной и той же химической природы (сульфат кальция), но с различной скоростью растворения и величиной растворимости, могут служить весьма интересным объектом для исследования роли этих процессов в структурообразовании. В связи с этим проводилось исследование по изучению кинетики структурообразования в концентрированных суспензиях вяжущих, полученных при различных температурах

Для гипса, обожженного при температурах до 300°C, основным структурообразующим элементом служит полуводный гипс  $\beta\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ . Как и для чистого гипса, дегидратированного на воздухе до образования этого продукта, процессы твердения низкотемпературного гипсового вяжущего определяются условиями протекания реакции



Как будет показано, все полученные данные могут быть интерпретированы с позиций растворного механизма гидратации. В выполненных нами исследованиях измерена кинетика структурообразования в процессе гидратации концентрированных суспензий (пасты) из продуктов термического разложения гипса в интервале 100-1000°C. В сочетании с определением кинетики растворения и изменения пересыщенной в жидкой фазе суспензий это позволяет установить зависимость между фазовым составом безводного вяжущего, особенностями его гидратации и кинетикой формирования, прочностью гидратационных структур твердения, возникающих на его основе. [2]

Кинетику структурообразования изучали по изменению пластической прочности (Pm) концентрированных суспензий-паст. Для измерения Pm был использован консисометр Гепплера, приспособленный для работы с конусом по методике П.А.Ребиндера [3] конус гладкий с осевым углом 45°. Пасту с постоянным для данной серии водотвердым отношением (В/Т) после 1-или 3-минутного (в зависимости от температуры обжига гипса) перемешивания в фарфоровой чашке, помещали в запарафинированные алюминиевые стаканчики и хранили в продолжение всего эксперимента в закрытых эксикаторах над водой. Первый замер производили через 1 минуту от конца затворения и далее в заданные промежутки времени. Взятый образец заливали этиловым спиртом (960) с целью предотвращения дальнейших химических процессов, затем фильтровали, промывали эфиром и выдерживали под вакуумом (10-2) в эксикаторе в течение 2 часов. Полученные таким образом пробы гидратированного вяжущего подвергали химическому и термогравиметрическому анализом. Рис.1



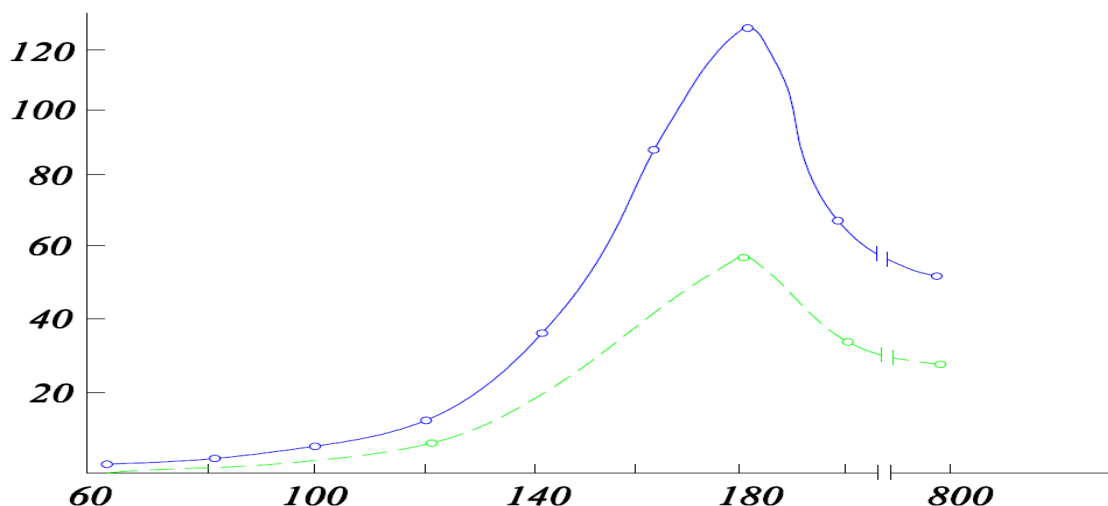


Рис.1. Влияние температуры обжига на прочность структур твердения в концентрированных суспензиях гипса (1), Количество полугидрата в продуктах, обожженных при соответствующей температуре (2)

Для продуктов дегидратации в пределах температур 100-200°C, где структурообразующим компонентом, определяющим вяжущие свойства материала, является  $\beta\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$  формирование структур твердения определяется условиями протекания гидратации полуводного гипса; для продуктов, полученных при температурах 200-600 С, основой твердения является ангидрит и процесс его взаимодействия с водой.

Структура твердения, как видно из табл.1 возникает в системе по мере появления в ней полугидрата. Максимальная прочность соответствует максимальному содержанию этого компонента.

Таблица 1

Кинетика структурообразование ( $P_m$ ) в концентрированных суспензиях продуктов обжига гипса в интервале 100-1000°C

Температура дегидратации гипса, С	Срок измерения											
	1 мин	5 мин	15 мин	30 мин	1 час	2 час	4 час	6 час	1 сут.	3 сут.	7 сут.	
	В/Т=0,50											
100	0	0,83	39,5	64,0	34,3	16,2	5,6	0	0	0	0	
140	0,07	0,83	40,4	96,1	38,6	15,8	8,7	0	0	0,10	0,10	
180	0,08	1,3	32,5	127	38,6	21,9	7,8	0,11	0,1	0,14	0,12	
220	0,08	1,3	31,8	128	38,9	24,7	10,4	0,12	0,14	0,24	0,23	
300	0,16	1,6	32,9	133	45,3	27,3	11,3	0,15	0,18	0,26	0,35	
450	0,16	1,6	25,6	137	44,2	33,3	18,8	0,17	0,25	0,25	0,37	
550	0,12	1,8	25,4	137	44,3	35,4	19,3	0,23	0,25	0,25	0,68	
700	0,11	2,5	24,5	136	63,7	47,6	53,4	0,48	0,58	0,23	4,0	
800	0,40	2,6	23,6	137	68,9	51,3	63,9	0,50	0,60	0,24	5,7	
900	0,35	2,9	23,1	128	65,5	58,2	57,7	2,6	2,9	0,40	10,4	
1000	0,41	3,2	21	126	58,7	56,2	54,4	4,6	5,5	1,5	10,4	

Измерения кинетики структурообразования в концентрированных пастах продуктов обжига природного гипса при различных температурах показывают, что она



определяется уровнем и кинетикой развития пересыщений в системе, кинетикой и условиями протекания гидратации гипсового компонента. [4]

Для продуктов дегидратации в пределах температур 100-200°C, где структурообразующим компонентом, определяющим вяжущие свойства материала, является  $\beta\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$  формирование структур твердения определяется условиями протекания гидратации полуводного гипса; для продуктов, полученных при температурах 200-600 С, основой твердения является ангидрит и процесс его взаимодействия с водой.

Таким образом, изменение условий термической обработки гипса открывает широкие возможности регулирования свойства гидратационных структур на его основе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О. Асаматдинов., А. Жиемуратов., Ф. Л. Глекель., Вяжущие на основе ганча Каракалпакии // Издательства «Фан» УзССР Коллоидный журнал, 1963, С. 25-34

2. Абылова А. Ж., Хамраев С. С., Туремуратов Ш. Н. Получение разнородных гипсовых вяжущих систем на основе гипсовых минералов Республики Каракалпакстан // Актуальные проблемы современной науки. – Москва, №5 2014 г. – С. 117-122.

3. Kostik–Pulek Aleksandra, Marinkovic Slobodanka, Tomanec Rudolf. Исследование возможности получения  $\alpha$ - $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$  высокой чистоты путем термической обработки алебаstra и селенита гидротермальным методом / «Fizykochem. probl. mineralurg», Польша, 1985. №7. – С. 17-20.

4. Лугинина И. Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов: В 2 ч. // Белгород: БГТУ, 2004 г. - Ч. 1. – 240 с

5. Петропавловская В. Б., Белов В. В., Новиченкова Т. Б., Бурьянов А. Ф., Пустовгар А. П. Оптимизация внутренней структуры дисперсных систем негидратационного твердения // Строит. матер. 2010, №7. – С. 22-23.

УДК 622.276(045)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАДАЧИ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГЛУБИНЫХ ШТАНГОВЫХ НАСОСОВ

Г. Д. Суймагамбет, Г. С. Билашова

Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация.** В научной статье выполнено обобщение исследований по проблеме совершенствования проектирования и анализа конструкций глубинных штанговых насосов и их эксплуатации в нефтяных скважинах в осложненных условиях.

Комплексное решение проблемы заключается в разборе конструкции глубинного штангового насоса, исследовании основных причин, влияющих на работу насоса.

**Ключевые слова:** добычи нефти, газлифтная эксплуатация, глубинные штанговые насосы, цилиндр.

Проблема повышения показателей эффективности основных технологических процессов добычи нефти в осложненных условиях важна для всех нефтяных районов страны. Увеличение надежности оборудования, повышение межремонтного периода приводят к резкому сокращению значительных затрат, особенно характерных для месторождений со сложным климатом (Мангистауская область), а также к увеличению добычи нефти. Актуальность этой проблемы определяется тем, что уже в настоящее

время разработка целого ряда месторождений Казахстана происходит в осложненных условиях.

Осложнения при эксплуатации скважин можно классифицировать следующим образом:

-технологические осложнения, обусловленные фильтрационной характеристикой призабойной зоны и свойствами добываемой нефти, выделением газа и парафина в пористой среде, образованием эмульсий и т.д.; образованием песчаных пробок в скважинах; интенсивным износом насосного оборудования, приводящего к низким к.п.д. и надежности, связанным с наличием абразивных частиц, влиянием газа, неньютоновским характером жидкости, эмульсии, парафинообразованием [1,2].

-осложнения, обусловленные недостаточной исходной информацией для прогнозирования возможных осложнений основных технологических параметров и выбора оборудования.

Для добычи высоковязких нефти и внедрения мероприятий, улучшающих показатели эксплуатации при различных осложняющих факторах, предусмотрено интенсивное развитие газлифтной эксплуатации, широкое внедрение механизированных способов эксплуатации (штанговые насосы, винтовые насосы)

Данная работа является попыткой обобщения исследований по проблеме совершенствования проектирования и анализа конструкций глубинных штанговых насосов и их эксплуатации в нефтяных скважинах в осложненных условиях.

Комплексное решение проблемы заключается в разборе конструкции глубинного штангового насоса, исследовании основных причин, влияющих на работу насоса. Для решения этой задачи используются детерминированные и адаптационные модели, теория планирования и диагностирования, что дает возможность более эффективно проводить технологические процессы.

Цель работы. Увеличение эффективности работы глубинных штанговых насосов (ГШН), используемых для добычи нефти.

Для этого рассматриваются следующие задачи:

1. Анализ литературных данных по исследованиям эксплуатации глубинных штанговых насосов в нефтяных скважинах.
2. Рассмотрение основных причин, влияющих на эффективность работы глубинных штанговых насосов, с привлечением опыта работы зарубежных исследователей.
3. Разбор основных параметров конструкции глубинного штангового насоса.
4. Анализ теоретических аспектов, влияющих на работу глубинного штангового насоса [3].

Практическая ценность :

1. Разработки по увеличению эффективности работы ГШН используются или находятся на стадии внедрения.
2. Материалы, задействованные в данной работе, используются при обучении студентов по специальностям: «Технологические машины и оборудование», «Нефтегазовое дело».
3. Теоретические положения, полученные при выполнении данной диссертационной работы, могут быть использованы для практического использования при составлении методических указаний по эксплуатации ГШНв нефтяных скважинах.

Таблица 1 - Сведения размеры удлинителей

Тип насоса	Условный размер насоса	Размеры удлинителей, не более			
		Внутренний диаметр, мм		Наружный диаметр, мм	
		Номинальное значение	Предельные отклонения	Номинальное значение	Предельные отклонения
Вставные	27	27,8	+ 0,3	44,7	- 0,2

	32	32,5		44,7	
	38	39,7		57,4	
	44	45,2		57,4	
Невставные	32	36,5	- 1,0	46	± 0,7
	44	51,8		60,3	
	57	62,0		73,0	
	70	77,9		88,9	
	95	98,0		110,0	

При анализе работы насоса не всегда обращается внимание на размеры клапанов. Сведения о них располагаются, как правило, в различных таблицах, поэтому без специальной постановки вопроса он остается без внимания.

Из приведенных данных определено :

- всасывающие клапаны вставных насосов по площади имеют размеры в 1,25-3,14 больше нагнетательных. Следовательно, условия всасывания лучше;

- всасывающие и нагнетательные клапаны трубных насосов имеют одинаковые размеры, причем они соответствуют размерам нагнетательных клапанов вставных насосов. Следовательно, условия всасывания в трубных насосах намного хуже, чем у вставных. Это может сказываться на коэффициенте наполнения насоса, а затем и на коэффициенте подачи .

Теоретическая подача ГШН связана:

- с диаметром цилиндра (плунжера);
- с длиной хода плунжера;
- с числом качаний;
- с временем работы насоса.

В стандарте API теоретическая подача определяется по формуле: [4]

$$V_T = 72,9 \times 10^{-4} \times d_k^2 \times h_k \times n (\text{м}^3 / \text{сут}), \quad (1)$$

где:  $d_k$  – диаметр плунжера (дюйм);

$h_k$  – ход плунжера, см;

$n$  - число ходов плунжера в минуту.

В практике используется формула:

$$V_T = F \times S \times n \times 1440 (\text{м}^3 / \text{сут}), \quad (2)$$

где:  $F$  – площадь сечения плунжера,  $\text{м}^2$ ;

$S$  – длина хода, м;

$n$  – число ходов в минуту;

1440 – число минут в сутках.

Выбор насоса для конкретной скважины является сложным вопросом, ибо диаметр, длина хода и число качаний связаны со свойствами откачиваемой жидкости, глубиной спуска насоса и ожидаемым коэффициентом подачи насоса. Для получения реального дебита скважины теоретическая производительность насоса должна быть несколько выше предполагаемого, которая зависит не только от работы насоса, но и от работы УГШН в целом.

В современных условиях при наличии вычислительной техники вопросы расчетов упрощены. И тем не менее, в табл. 2. приведем некоторые упрощенные расчеты, чтобы

указать на пути совершенствования процессов подбора насосов для отдельных скважин и залежей.

Таблица 2 - Некоторые упрощенные расчеты

Условный размер насоса, мм	Площадь сечения, см <sup>2</sup>	Отношение площадей насосов	Объем всасывания за 1 ход ( см <sup>3</sup> ) при длине хода насоса, см					
			180	250	300	350	400	450
28	5,72	-	103	143	172	200	229	257
32	7,94	1,39	143	198	238	278	318	357
38	11,40	1,44	205	285	342	399	456	513
44	15,54	1,36	280	388	466	544	622	699
57	25,68	1,65	462	642	770	899	1027	1156

Из табл. 2 видно, что:

Площадь сечения цилиндра ( плунжера ) очередного насоса увеличивается в 1,36 – 1,44 раза и больше [5].

*Заключение.* Предложены методы увеличения эффективности работы ГШН с использованием опыта как зарубежных так и отечественных авторов. Предложены практические методы по увеличению эффективности работы ГШН, аналоги которых или уже используются или находятся на стадии внедрения в промышленное использование.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Казак и др. Погружные бесштанговые насосы для добычи нефти. М.: Недра, 1973.
2. Г. В. Молчанов. Машины и оборудование для добычи нефти и газа: Учеб. для ВУЗов. М.: Недра, 1984.
3. Е.И. Бухаленко. Нефтепромысловое оборудование: Справочник – М.: Недра, 1990.
4. В.И. Ивановский, В.И. Дарищев, А.А. Сабиров, В.С. Каштанов, С.С. Пекин. Оборудование для добычи нефти и газа: Учеб. пособие в 2-х частях. М.: Нефть и газ, 2002.
5. Ивановский В.И., Пекин С.С., Сабиров А.А. Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти. М.: Нефть и газ. 2002.

## АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

**А.Туркменбаев, Д.Н.Болданова**

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазіргі уақытта адамдардың өміріндегі ақпараттық технологиялардың рөлі едәуір артты. Қазіргі қоғам ақпараттандыру деп аталатын жалпы тарихи процеске қосылды. Бұл үдеріс кез келген азаматтың ақпарат көздеріне қолжетімділігін, ақпараттық технологиялардың ғылыми, өндірістік, қоғамдық салаларға енуін, ақпараттық қызмет көрсетудің жоғары деңгейін қамтиды. Қоғамды ақпараттандыруға байланысты болып жатқан процестер ғылыми-техникалық прогресті жеделдетуге, адам қызметінің барлық түрлерін интеллектуализациялауға ғана емес, сонымен бірге адамның шығармашылық әлеуетін дамытуды қамтамасыз ететін қоғамның сапалы жаңа ақпараттық ортасын құруға ықпал етеді. Қазіргі қоғамды ақпараттандыру процесінің басым бағыттарының бірі-ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау, тарату және оны тұтынушылардың мүдделері үшін пайдалану мақсатында интеграцияланған әдістер, процестер мен бағдарламалық-техникалық құралдар жүйесі болып табылатын білім беруді ақпараттандыру. Ақпараттандырудың мақсаты жаңа ақпараттық технологияларды: компьютерлік және телекоммуникациялық технологияларды қолдану арқылы зияткерлік қызметті жаһандық қарқындату болып табылады.

**Түйін сөздер:** ақпараттық технологиялар, білім беру технологиялары, компьютер

Оқу процесіне жаңа білім беру технологияларын енгізу оқыту әдістемесін өзгертеді, дәстүрлі әдістермен, әдістермен және модельдеуді, анимацияларды, компьютерді қолдану әдістерімен қатар, көрнекі бейнелерді жасауға, оқушылардың оқу іс-әрекетін жандандыра отырып, ойлаудың шығармашылық дамуына ықпал етеді, тұлғаның негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал етеді.

Қазіргі әлем мектепке жоғары талаптар қояды. Олардың бірі-үнемі жаңарып отыратын компьютерлік технологияларды игеру және оларды білім беру құрылымына органикалық түрде енгізу қажеттілігі.[1]

Қазіргі әлемде компьютер барлық қызмет салаларында қолданылады, сондықтан оқытудың тиімділігі үшін мұғалім өз сабақтарында компьютерлік технологияны қолдана білуі керек. Заманауи ақпараттық-коммуникациялық білім беру технологияларын пайдалану Мұқият ойластырылып, өлшеніп, жақсы пысықталуы керек. Тек осы жағдайда ғана тиімділік жеткілікті жоғары болады және мұғалімге де, оқушыларға да қанағат әкеледі. Ақпараттық технологиялардың көмегімен қажетті ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және таңдау мүмкіндігі қалыптасады. Бұл құзыреттер оқу пәндерінде және қоршаған әлемде қамтылған ақпаратқа қатысты оқушының іс-әрекет дағдыларын қамтамасыз етеді. Сабақтарда ақпараттық технологияларды қолдану білім тиімділігін арттыруға, пәнге деген қызығушылықты арттыруға, уақытты үнемдеуге, мұғалімнің жұмысын жеңілдетуге көмектеседі. Компьютері бар мұғалімнің оқу процесін көрнекі ету мүмкіндігі бар.[2]

Компьютер бақылау функциялары мен оқушының қателіктеріне реакциялардың көп бөлігін жабады. Компьютерде жұмыс істеген кезде әр оқушы жауабын қанша уақыт қажет болса, сонша уақыт бойы ойластыра алады; сауалнама кезінде білімді субъективті бағалау туралы сұрақ алынып тасталады, өйткені дұрыс орындалған тапсырмалардың санын есептей отырып, компьютер бағалайды; жауапқа жедел талдау жасалады, бұл респондентке өз білімінде өзін көрсетуге немесе дұрыс енгізілмеген жауапты түзетуге

немесе жауап алуға мүмкіндік береді. мұғалімнің көмегі үшін. Осылайша, компьютер оқу процесін басқарудың икемділігін қамтамасыз ете отырып, оқушылардың іс-әрекетін бақылауды сапалы өзгертуге мүмкіндік береді. Оқушылардың технологиялық мәдениеті мұғаліммен бірге өскенде, мұғалім оқу процесінің, оқушылардың танымдық белсенділігінің ұйымдастырушысы болады.

Сонда сабақта өзара әрекеттесу тараптарының ешқайсысында пассивтілікке орын жоқ, ал іс-әрекетке деген көзқарас білім алу барысында негізгіге айналады. 10-сыныпта геометрия сабақтарындағы мұғалімдер көптеген қиындықтарға тап болады: оқушылар кеңістіктік денелердің суреттерін "оқи" алмайды; оларды қалай бейнелеуді білмейді; тақтадағы және дәптердегі барлық суреттер оқушылардың кеңістіктік сезімін тудырмайды. PowerPoint бағдарламасының көмегімен көптеген кеңістіктік фигураларды көрсетуге болады.[3]

Білім беру жүйесінде ақпараттық технологияларды іс жүзінде қолдану оқу процесін басқа көзбен қарауға мәжбүр етеді. Сондықтан Ақпараттық технологиялар жүйесін барлық кезеңдерде білім сапасын жақсартудың жаңа процесі ретінде қарастыру қажет. Жаңа электрондық пошта технологияларының арқасында Skype мұғаліммен қашықтықтан диалог жүргізуге мүмкіндік береді. Білім беруде жаңа технологияларды қолдану арқылы тыңдаушылар арасында ақпарат алмасу мүмкіндігі кеңейеді. Қазіргі мұғалім компьютерлік құралдарды қолдануда барлық дағдыларды меңгеруі керек.

Оқу процесінде ақпараттық технологияларды қолданудың орындылығы олардың көмегімен студенттердің ғылыми, қол жетімділігі, көрнекілігі, саналылығы мен белсенділігі, оқытуға жеке көзқарас, оқыту әдістері, формалары мен құралдарының үйлесімі, білімдерін, дағдылары мен дағдыларын игерудің беріктігі, оқушының әлеуметтенуі сияқты дидактикалық принциптердің неғұрлым тиімді жүзеге асырылатындығымен анықталады.

Ақпараттық технологиялар мүмкіндік береді:

- оқу үдерісі барысында оқушылардың танымдық қызметін ұтымды ұйымдастыру;
- оқушының сенсорлық қабылдауының барлық түрлерін мультимедиялық контекстке тарту және интеллектті жаңа тұжырымдамалық құралдармен қаруландыру арқылы оқытуды тиімдірек ету;
- әр адамға өзінің оқу траекториясын қамтамасыз ететін ашық білім беру жүйесін құру;
- оқу қабілеті мен стилімен ерекшеленетін балалар санатын белсенді оқыту процесіне тарту;
- оқу процесін жекелендіруге және түбегейлі жаңа танымдық құралдарға жүгінуге мүмкіндік беретін компьютердің ерекше қасиеттерін қолданыңыз;
- оқу-тәрбие процесінің барлық деңгейлерін күшейту.

Ақпараттық технологиялардың негізгі білім беру құндылығы-бұл мұғалімнің де, оқушының да иелігінде болатын шексіз дерлік әлеуетті мүмкіндіктері бар өлшеусіз жарқын мультисенсорлы интерактивті оқу ортасын құруға мүмкіндік береді.

Компьютерлік технологиялар біздің мектептің өміріне табиғи түрде сәйкес келеді және тәрбие процесін айтарлықтай әртарандандыруға болатын тағы бір тиімді техникалық құрал болып табылады.[4]

Мектептің тәрбие жүйесіндегі ақпараттық технологиялар келесі бағыттар бойынша қолданылады:

- Сыныптан тыс іс-шараларды, жалпы мектептік мерекелер мен концерттерді, кітапхана сабақтарын, сынып сағаттарын, шығармашылық ойындарды ұйымдастыру.
- Жобалық қызмет.
- Оқушылар мен педагогтардың басқа мектептер мен қалалардағы құрдастарымен және әріптестерімен онлайн режимінде байланыс орнату және қарым-қатынас жасау.
- Жас журналистер үйірмесінде құрылған "Глобус" мектеп газетінің шығарылымы, буклеттер шығару.

-Өзгерістерді ұйымдастыру. Мектеп қызығушылықтары бойынша белгілі бір аймақтарға бөлінеді: акт залы (караоке-студия), шахмат клубы (интерактивті тақта + шахмат бойынша электрондық оқыту бағдарламасы), кітапхана (ғылыми-танымал және ойын-сауық фильмдерін көру), медиатека (компьютерге құмарлар үшін).

-Компьютерлік графика және анимация үйірмесі.[5]

Ақпараттық технологияларды қолдану мектептің тәрбие жұмысында үлкен көкжиектер ашты. Балалар оқу-тәрбие процесінің белсенді қатысушылары болды. Олар компьютерді еркін біледі, ақпараттық кеңістікте шарлауды біледі. Осылайша, қазіргі заманғы АТ-ны қолдану қажеттілігі соншалықты айқын, оған ешқандай дәлел қажет емес.

Компьютерлік және коммуникациялық технологиялар-бұл ақпараттық революцияның айқын көріністері. Сондықтан мұғалімдер мектептің қазіргі әлемге бейімделу жолдарын табуға тырысып, оларға деген қызығушылықты түсінеді. Ата-аналардың, мұғалімдердің және оқушылардың көбеюі компьютерлер туралы алған білімдері мен оларда жұмыс істеу дағдыларының нәтижесінде балалар өмірге жақсы дайындалып, өзгермелі әлемде материалдық әл-ауқатқа сәтті қол жеткізе алады деген сенімге келеді.

Мектептің ақпараттық ғасырға бейімделуінен басқа амалы жоқ. Бұл бейімделудің негізгі мақсаты-ақпаратты өңдеуге, компьютерлік технологияны қолдана отырып есептерді шешуге үйрету. Мұндай жұмысты бір жыл ішінде жасау немесе қандай да бір жобаны іске асырудың нәтижесі болу мүмкін емес. Бұл аяқталмайтын процесс.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Андреев А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования. //Школьные технологии. 2001. №3.
2. Дворецкая А.В. Основные типы компьютерных средств обучения. //Школьные технологии. 2004. №3.
3. Сайков Б.П. Организация информационного пространства образовательного учреждения: практическое руководство. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2005.
4. Угринович Н.Д., Новенко Д.В. Информатика и информационные технологии: примерное поурочное планирование с применением интерактивных средств обучения. – М.: Школа-Пресс, 1999.
5. [www.kozlenkoa.narod.ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru)

## ӘОЖ 57.011

### ҚАЗІРГІ БИОЛОГИЯНЫҢ СОҢҒЫ БАҒЫТТАРЫ ЖӘНЕ ХХІ ҒАСЫРДАҒЫ БИОЛОГИЯ МЕН МЕДИЦИНА САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖЕТІСТІКТЕР

**Д.Т. Кенжебекова, Е.З. Букаев**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақаланың өзектілігі- көптеген салаларды қамтитын кешенді ғылым. Олардың кейбіреулері бізге ежелгі заманнан бері белгілі, кейбіреулері жақында ғылыми-техникалық прогреске сүйене отырып пайда болды, ал кейбіреулері тек өз объектісін, зерттеу әдістерін анықтап, алғашқы заңдылықтарды белгілеу арқылы пайда болды.

**Түйін сөздер:** биология, медицина, жасанды иммунитет

## **I. Қазіргі биологиялық ғылымның жаңа бағыттары.**

Қазіргі биология-бұл көптеген салаларды қамтитын кешенді ғылым. Олардың кейбіреулері бізге ежелгі заманнан бері белгілі, кейбіреулері жақында ғылыми-техникалық прогреске сүйене отырып пайда болды, ал кейбіреулері тек өз объектісін, зерттеу әдістерін анықтап, алғашқы заңдылықтарды белгілеу арқылы пайда болды. Қазіргі биологиялық ғылымның маңызды бағыттарына тоқталайық:

1. Синтетикалық биология. Синтетикалық биология-гендік инженерияның жаңа бағыттарының бірі. Бұл ғылымның негізгі идеясы-табиғатта бұрын-соңды болмаған немесе адамның кінәсінен өлген, мүмкін жердегі эволюциялық өзгерістер процесінде жойылып кеткен жаңа геномдарды құру, құру және оларға сәйкес тірі организмдерді құру.

2. Бионика. Бионика жабайы табиғат әлемінен – биологиялық процестерден, организмдердің физиологиясынан, олардың мінез-құлқынан шабыт алады. Биониканың өте қызықты бағыты-биопринтинг. Ғалымдар органдарды арнайы принтерге басып шығару үшін жұмыс істеуде.

3. "Наноғылым". Наноғылым - қазіргі биологияның маңызды бағыты-нанобиотехнология, ол биотехнологияда нанотехнологиялық құрылғылар мен наноматериалдарды зерттеумен және қолданумен айналысатын ғылым саласы деп түсіндіру, нанотехнологиялық мақсаттар үшін биологиялық молекулаларды пайдалану.[1]

4. Нутригеномика және нутригенетика. Нутригеномика-бұл тағамның адам ағзасымен қалай әрекеттесетіні туралы ғылым. Нутригенетика тағамның сіңімділігіне әсер ететін гендерді зерттейді.

5. Меметика. Әр адам ата – анасынан бірегей мұра алады-гендер мен мемдер жиынтығы. Организмнің барлық белгілері мен қасиеттері туралы тұқым қуалайтын ақпаратты тасымалдаушы гендер. Мемдер-бұл компьютерлік чиптердегідей мәдени кодтардың ерекше қоймасы.

6.Кванттық биология. Бұл бағыт жақында пайда болды және ол тірі жасушалардағы, ұлпалардағы, ағзалардың құрылымдарындағы шағын массалардың, энергия шоғырларының әрекетін зерттейді.

7.Нейропаразитология. Нейропаразитология паразиттік организмдер әлемі иесінің денесінде бейімделу қабілетімен таң қалдырады.

Осы әртүрліліктің ішінде паразиттер ерекше орын алады, олар өздерінің өмірлік қажеттіліктері мен өмірлік циклінің кезеңдеріне байланысты иесінің денесінің мінез-құлқын өзгерте алады. Организмдердің мұндай тобы нейропаразиттер деп аталды, ал олардың биологиялық ерекшеліктерін, өмірлік циклдерін, таралу жолдарын, паразит пен иесінің мінез-құлқын, алдын-алу әдістерін зерттейтін ғылым нейропаразитология деп аталады.

## **II. Биология және медицина саласындағы ғылыми жетістіктер (XXI ғасыр).**

XXI ғасырдың алғашқы екі онжылдығында биологиялық ғылым болашақта әр адамның өмір сапасына айтарлықтай әсер етуі мүмкін бірқатар жаңалықтармен байытылды. Солардың кейбіреулеріне тоқталайық:

Ой күшімен басқарылатын биопротездерді құру. Жақында жоғалған аяқ-қолдар пластикалық муляждармен немесе тіпті ілгектермен ауыстырылды. Соңғы екі онжылдықта ғылым ойдың күшімен басқарылатын және тіпті жасанды саусақтардан миға сезім беретін биопротездерді жасауда үлкен қадам жасады. 2010 жылы "Rslsteeper" ағылшын фирмасы қолдың биопротезін ұсынды, оның көмегімен адам есіктерді кілтпен ашып, жұмыртқаны табаға сындырып, банкоматтан ақша алып, тіпті пластикалық шыныаяқ ұстай алады.

2016 жылы тағы бір "Vebionic " компаниясы мүгедектерге ойдың күшін басқарып қана қоймай, қолдың бионикалық протезінде жасады. Өнім дінгектің жүйке ұштарына қосылған сезімталдық датчиктерімен жабдықталған. Осылайша, пациент жанасуды және



жылуды сезінуі үшін кері байланысқа қол жеткізеді. Биопротездерді дамыту Ресейде де жүргізілуде – "Моторика" жобасы жақында "Страдивари" бионикалық қолын жасады, ол ойдың күшімен ұстаудың 6 түрін шығара алады. Өзірлеушілер электронды сағатты білекке енгізді.

Алғашқы синтетикалық бактерия жасушасын құру. 2010 жылы Крейгвентер бастаған ғалымдар тобы жаңа өмір құру жобасында үлкен жетістіктерге жетті. Бұл жетістік биотехнологтарға берілген параметрлері бар әлдеқайда күрделі организмдерді құруға кең мүмкіндіктер ашады. Қазірдің өзінде вакциналар, тіпті автомобильдерге отын шығара алатын жасанды жасушалар жасалуда, ал болашақта биологтар көмірқышқыл газын сіңіретін бактерия құруға үміттенеді. Мұндай микроорганизм жердегі парниктік әсерді жоюға көмектесе алады.

Жетілген тіндерден дін жасушаларын алу. 2012 жылы физиология немесе медицина бойынша Нобель сыйлығы ағылшын биологы Джон Гердон мен оның жапондық әріптесі Сина Яманакаға берілді. Олар қарапайым жасушалардан – бағаналы жасушалардан, яғни кез-келген мүшені құра алатын нақты сенсация жасады. Миға естеліктерді жазу және қайта жазу. 2014 жылы Массачусетс университетінің зерттеушілері сынақ тышқандарының жадына жалған естеліктерді енгізе алды. Олардың басына есте сақтауды қалыптастыруға жауапты ми аймақтарына бекітілген талшықты-оптикалық сымдар енгізілді. Олар арқылы ғалымдар нейрондардың белгілі бір аймақтарына әсер ететін лазерлік сигналдар берді, нәтижесінде тышқандардың кейбір естеліктерін өшіруге де, жалған естеліктерді қалыптастыруға да қол жеткізілді.

Нейрофизиологтар ең бастысы – есте сақтау қабілетіне жауап беретін ми аймақтарын табу (гиппокамп және префронтальды қыртыс) және оларға әсер етудің қарабайыр әдістерін жасау. Бұл миға әсер ету жолдарын жақсартуға кең перспективалар береді және болашақта фобиялар мен психикалық бұзылуларды емдеуге мүмкіндік береді. CRISPR/Cas9s технологиясын әзірлеу (ДНҚ өңдеуге арналған "генетикалық қайшы"). 2019 жылы француз микробиологы Эммануэль Шарпентье мен американдық биохимик Дженнифер Дудна Нобель сыйлығымен марапатталды. Олар "генетикалық қайшыны" ашудың авторлары – ДНҚ-ны алдын ала белгіленген жерде "кесуге" және осылайша адамның, жануардың немесе өсімдіктің "өмір кодын қайта жазуға" қабілетті технология. 2012 жылдан бастап CRISPR / Cas9 технологиясы көгеруге, зиянкестерге және құрғақшылыққа төзімді дақылдарды өсіруге көмектесті. Қазіргі уақытта "генетикалық қайшы" онкологиялық ауруларды, АИТВ-ны емдеудің жаңа әдістерінің клиникалық сынақтарында қолданылады (вирусты жұқтырған т-лимфалардан жою үшін

CRISPR/Cas9s (ДНҚ өңдеуге арналған "генетикалық қайшы") технологиясына негізделген алғашқы дәрі-дәрмектер 2019 жылы пайда болды, ал 2020 жылы ғалымдар өз жетістіктерін бекітті. Қатерлі ісікпен күресу үшін иммундық жүйені басқару. 2018 жылы физиология мен медицинадағы жетістіктері үшін Нобель сыйлығы Джеймс П. Эллисон мен Тасук Хонхоға берілді. Олардың қатерлі ісікпен күресу үшін иммундық жүйені басқарудағы ізашарлық жұмысы әлемдік мойындауға ие болды. COVID-19 вакциналарын жасау. 2020 жылы әлемдік ғылыми қоғамдастықтың негізгі күш-жігері коронавирустық инфекциямен күресуге бағытталды. Сарапшылар жаһандық ғылыми қоғамдастықтың 2020 жылғы басты жетістігі COVID-19 вакциналарын жасау деп атайды.

Жасанды иммунитет. Біздің денемізде жұқпалы аурулардың қоздырғыштарынан қорғауды қамтамасыз ететін иммундық оққағарлар – Т жасушалары бар, бірақ олар денеден шығарылғанда бірнеше күн ғана өмір сүреді, сондықтан оларды зертханада синтездеу өте қиын. Калифорния университетінің (UCLA) биоинженерлер тобы қажырлы еңбектің нәтижесінде табиғи Т жасушаларының пішінін, өлшемін, икемділігін және негізгі функционалдығын имитациялайтын синтетикалық Т жасушаларын жасай алды. Осылайша, биология ғылымының ең жаңа бағыттары және оның жетістіктері жаңа

пайда болған ғылымдардың үлкен спектрінің бір бөлігі және биология мен медицина ғылымдарының жетістіктері болып есептеледі.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Биоинжиниринг. Соңғы бес жылдағы ғылыми жетістіктерге шолу [Электрондық ресурс]. - Қол жеткізу режимі: <https://zen.yandex.ru/media/id/5d91016bd7859b00b1181c48/bioinjir>
2. 2020 жылғы негізгі ғылыми зерттеулер [Электрондық ресурс]. - Кіру режимі: <https://news.rambler.ru/science/45511324-glavnye-nauchnye-issledovaniya-2020-goda>.
3. Биотехнологияның жетістіктері [Электрондық ресурс]. - Қолжеткізу режимі: <https://www.chemistry-expo.ru/ru/ui/17169>.
4. 21-ғасырдағы ғылымдағы жаңа бағыттар. [Электрондық ресурс]. - Қол жеткізу режимі: <https://pressa.tv/interesnoe/13652-novye-napravleniya-nauki-21-veka-11-foto.html>.
5. Нәубетов О.Б., Мадиярова А.С. Нанокөміртерді пайдалану арқылы кесу құралдарының сипатамаларын арттыру. YESSENOV SCIENCE JOURNAL №1(37)-2020

УДК 620.92

## ТЕРМАЛЬНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ МАНГИСТАУ – ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

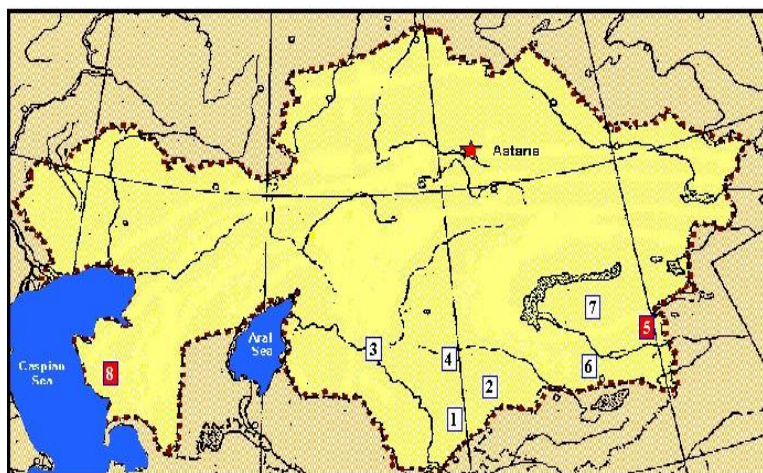
Г. Булекбаева, А.Ж. Касаева

Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова  
г.Ақтау, Казахстан

**Аннотация.** В настоящее время в мировой практике наблюдается повышенный интерес к использованию нетрадиционных, альтернативных и возобновляемых источников энергии. В этом плане Казахстан обладает большим потенциалом ветровой и солнечной энергии. К возобновляемым альтернативным источникам энергии следует отнести и термальные воды, значительными запасами которых обладает Казахстан. На территории Казахстана находятся огромные запасы подземных термальных вод с температурами 50 – 100 °С.

**Ключевые слова:** энергия, подземные ресурсы, геотермальная энергетика

Мангистауская земля богата подземными ресурсами горячих источников, расположенных близ поселков Курык и Таучик. Первые месторождения подземных вод на территории Мангистауской области были разведаны в 1957-1960гг. В результате которых было выявлено что Мангистауская область является источником геотермальной энергии с самым большим запасом. И по оценке исследований самыми перспективным геотермальными месторождениям является Плато Устюрт. Плато Устюрт находится прямо у Каспийского моря; данные из нефтяных скважин показали большие ресурсы горячей воды с температурой выше 120 °С.



**Рис.1. Основные районы термальных вод в Казахстане**

Геотермальная энергетика — производство тепловой и электроэнергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли. Большим преимуществом является то что геотермальная энергетика практически не наносит ущерба окружающей среде. К сожалению, тепло очень рассеяно по земле, и не во всех частях мира человек может использовать с выгодой львиную часть энергии. Для того что бы выйти на бассейн с артезианской водой необходимо проложить каналы глубиной не менее 3 км. Смотри какой принцип, мы будем использовать воду из таких каналов качают в землю либо наоборот качают ее наружу. В зависимости расположения геотермальная энергия ядра Земли может находится в одном месте ближе к поверхности Земли, чем в другом. Описанные выше геотермальные источники существуют особенно в геологических нестабильных зонах Земли. Казахстан обладает внушительными запасами геотермальных вод средней и низкой температуры. Недалеко от города Шымкент находится геотермальное месторождение Капланбек, где температура воды достигает 80 °С, и геотермальная энергия успешно применяется для теплоснабжения жилых домов. Геотермальный источник температуры 80-120 °С вблизи города Алматы используется для отопления теплицы зимой и кондиционирования летом. Подсчет геотермальных ресурсов проводился на основе исследования скважин, пробуренных для разведки и добычи нефти и газа. По полученным данным температура в центре Земли составляет 6650°С, а в недрах около 42-1012 Вт тепла, из которых 2% находится в коре и 98% - в мантии и ядре.

Природный источник тепла - расплавленная магма, в которой протекают и происходят реакции по распаду радиоактивных элементов. В ходе которых они выделяют уран и калий. Тепло исходящее от магмы по тектоническим породам проникает в кору Земли, состоящий в свою очередь из каменного пояса и образует в ней геотермальные источники. Попробуем же понять в чем же выгода, производства электрической энергии из тепла недр Земли. В результате переработки и добычи нефти мы получаем конечный продукт, газ, уголь или расщепление урана - мы получаем перегретый пар, который вращает турбины тепловых и атомных электростанций, вырабатывая электрический ток, тогда как при освоении геотермальной энергией в нашем распоряжении будут пар или горячая вода, созданные самой природой и готовые к употреблению. В плане стоимости потребление геотермальной энергии по результатам исследований доказано что она соизмерима с самой дешевой энергией гидроэлектростанции.

Первая построенная в мире и успешно работающая по сей день геотермальная электростанция находится в Италии городе в Лардерелло. Работает она по принципу сухого пара который по скважинам поступает непосредственно в турбину, которая в свою очередь питает генератор и далее производит электрический ток. Список стран успешно применяющих геотермальную энергию продолжают расти и вот названия самых

известных из них США, Китай, Голландия, Исландия, Дания, Франция. Мексика и Израиль. Со времен союза и по нынешние дни в России с 1967 года функционирует Паужетская ГеоЭС расположенная на Камчатке. В США в штате Айдахо, Калифорния было подсчитано что суммарная мощность геотермальных электростанций равна по мощности пяти атомным электростанциям. По прогнозам ведущих ученых в области энергетики США в будущем геотермальное электричество станет одним из ключевых элементов в энергетические инфраструктуры страны.

По результатам геологической разведки в недрах земель Казахстана были обнаружены запасы геотермальных источников равные порядку 100 млрд тонн топливного материала, что в разы превышает суммарный запас нефти и газа страны вместе взятых.

В Казахстане геотермальные зоны разделены на 5 типов:

до 20°C - холодные воды,

20-40°C - термальные, пригодные в парниковых и тепличных хозяйствах,

40-75°C - термальные воды, используемые для теплоснабжения,

75- 100°C и >100°C - источники для выработки электрической энергии.

По термальному градиенту месторождения, имеющие большую возможность в освоении производства электрической энергии, залегают в Мангистау-Устюртском, Илийском, Сырдарьинском, а также в Шу-Сарысуйском артезианских бассейнах. Глубины залегания и естественные запасы тепла при переводе в условное топливо в нефтяном эквиваленте показано в таблице. Как видно из таблицы самыми большими запасами естественных высокотемпературных термальных вод из артезианских бассейнов является источник в Плато Устюрт в Мангистауской области. Как бы перспективно не было их освоение в качестве источника геотермальной энергии, но оно сопряжено рядом проблем. Главные из них – высококонцентрированная минерализация в составе термальных вод, и очень малая плотность населения в регион. Решение данных проблем позволило бы не только достоверно оценить эффективность промышленного освоения, но и получить уникальную возможность усиления теплоэнергетических параметров.

### **Глубина залегания и естественные запасы термальных вод артезианских бассейнов**

**Таблица 1.**

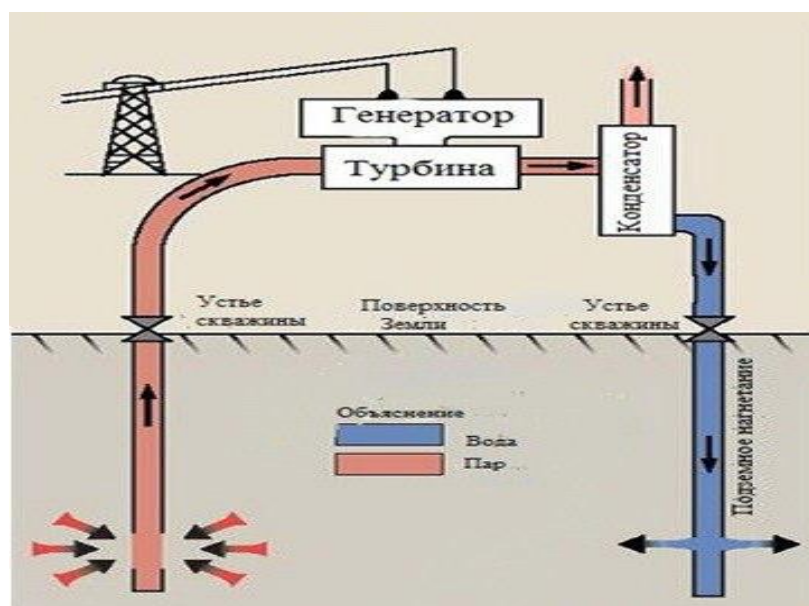
Температурная зона на излияе	Артезианские воды	Глубина залегания, м	Естественные запасы	
			млн Г кал	млн т условного
40-75°C	Илийский	200-1000	2730	390
	Сырдарьинский		19086	2727
	Шу-Сарысуйский		1940	276
	Мангистау-Устюртский		110555	15793
75-100°C	Илийский	1000-2500	2110	302
	Сырдарьинский		17435	2491
	Шу-Сарысуйский		-	-
	Мангистау-Устюртский		30800	4000
>100°C	Илийский	2500 3500	840	120

	Сырдарьинский		-	-
	Шу-Сарысуьский		-	-
	Мангистау-Устьюртский		7560	1080

По второй схеме с бинарным циклом горячая геотермальная вода и дополнительная жидкость с более низкой точкой кипения, чем у воды, пропускаются через теплообменник. Тепло геотермальной воды выпаривает дополнительную жидкость, пары которой приводят в действие турбины. Так как эта замкнутая система, выбросы в атмосферу отсутствуют. Самым распространенным типом геотермальной электростанции в мире является станция с бинарным циклом, потому что она работает на воде с умеренной температурой  $<200^{\circ}\text{C}$ .

Поэтому бинарный цикл подходит для выработки электрического тока на геотермальных месторождениях Казахстана, особенно на высокоминерализованных водах Мангистау-Устьюртского артезианского бассейна.

Сначала геотермальные месторождения вскрываются скважинами. Далее идет установка глубинных градиентов температуры и давления, отбор проб для изучения степени минерализации пара или горячей воды, и проверка наличия в их составе химических соединений, газа в скважину спускают парогенератор. С встроенным снизу сепаратором служащий для очистки пара. Силовые агрегаты на сухом паре утилизируют пар из разломов в земной коре и используют его для прямого запуска турбины, которая вращает генератор. Производимый электрический ток по кабелю будет передаваться на поверхность земли.



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аренс В.Ж. Скважинная добыча полезных ископаемых. М.: Недра, 1986.
2. Дворов И.М. Геотермальная энергетика. М.: Наука, 1996.
3. Жеваго В. С. Геотермия и термальные воды Казахстана. Алма-Ата: Наука, 2019.
4. Мендебаев Т.Н. Патент №22842 Республики Казахстан "Способ извлечения геотермальной энергии". Бюл. 2010.

**МАҢҒЫШЛАҚ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬДЫ БОТАНИКАЛЫҚ БАҒЫНЫҢ  
КОЛЛЕКЦИЯЛАРЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАННЫҢ СИРЕК ЖӘНЕ ЖОЙЫЛЫП  
БАРА ЖАТҚАН ӨСІМДІК ТҮРЛЕРІ**

**А.Жалғасбаева, А.А. Иманбаева**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада қазіргі кезде Қазақстанның батысында мұнаймен газды қарқынды түрде өндірумен байланысты биологиялық экожүйенің алуантүрлілігін сақтау туралы айтылады. Сонымен қатар оның ажырамас құрамды бөлігі өсімдіктердің жекелеген түрлері, популяциялары, сондай-ақ бірлестіктер, толығымен өсімдіктер жамылысын қорғау жайлы баяндалады.

**Түйін сөздер:** Маңғышлақ экспериментальды ботаникалық бағы, сирек кездесетін өсімдіктер, алабұталар тұқымдасы, баялыш сораң, ак сексеуіл

Маңғыстау облысы газ және мұнай өнімдерін өндіру жұмыстары қарқынды жүргізіліп жатқан облыстардың қатарына кіреді, мұндай жағдайда табиғи ортаға айтарлықтай күш түседі. Өсімдіктер жамылғысының, әсіресе шөлді және далалық аймақтарда бұзылуы, экожүйенің құрып кетуіне және жергілікті халықтың тіршілігіне қауіп тудырады. Техногенді күштің ұлғаюынан біртіндеп бекімеген құмдардың және жылжымалы құмдардың ауқымы кеңиді, шаңды құйындардың удеу күшейеді, нәтижесінде жел эрозиясынан пайда болған кен ойпаттар қалыптасады, жабайы және үй жануарларының азықтық базасы және жайылымы тарылады.

Негізгі әсер ету жағдайларына төмендегілер жатады:

- ауаның, судың, топырақтың мұнай және мұнай өнімдерімен ластануы;
- өсімдіктердің ұлпаларына мұнай өнімдерінің сіңу және басқада ластайтын заттардың жиналуы;
- топырақ-өсімдік жамылғыларының, скважиналарды бұрғылау барысында механикалық зақымдануы, құрылыс және грунтты жол жүйелерін стихиялы түрде кұру, ауыр транспорттардың ретсізде, толассыз қозғалысы;
- мұнайды өндіру технологиясының бұзылуына байланысты, мысалы техникалық сулардың төгілу және жасанды су-суаттарды қалыптастыру және осындай жағдайлардан кейін өсімдік топтарының немесе сол жер үшін сирек өсімдіктердің пайда болуы.
- территорияны өндіріс қалдықтарымен ластау.

Одан басқа, жерді шектен тыс игеру су эрозиясына алып барады және жыралар жүйесін құрады, топырақ екінші қайта тұзданады. Аумақтың эстетикалық, ресурстық және рекреациялық тартымдылығы төмендейді. Белгілі бір бұзылу кезеңіне жеткен кезде, өсімдіктер қайта қалпына келместей қалыпқа түседі және жерді толығымен зақымдайды. Маңғыстау облысы орташа және қатты шөлдену дәрежесіндегі аудандардың қатарына кіргізілді. Осыған байланысты ол жердің флорасы үшін, сирек түрлерді инвентаризациялық және мониторингтік зерттеусіз қалдыру мүмкін емес.

Маңғыстау облысының сирек және жойылып бара жатқан түрлері, аса қажет қорғау деңгейіне қарай ажыратылған, төрт топтың көлемінде қаралады (А, В, С, D).

А тобының құрамына мемлекеттік қорғауға жататын түрлер кіргізілген. Қазақстанның Қызыл кітабына (1981) 7 түр ұсынылған; (Хиуа сораңы - *Salsola chivensis* M. Po., Майда қатран - *Crambe edentula* Sebeok, Күмәнді долана - *Crataegus ambigua* C. A. Mey., Кәдімгі жұмсақжеміс - *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) C. A. Mey., Берік сүттіген *Euphorbia sclerocyathium* Korov. et M. op., Парсы шырмауыны - *Convolvulus persicus* L.,

Бор рияны *Rubia cretacea* Pojark). Дегенмен, тек флорада бейімділігі шектеулі, өсімі шектеулі, облыс аумағында популяциясының саны аз екі тур (Бор рияны, Парсы шырмауығы) осы топтың құрамына кірді. Осы түрлерге, нақты жойылып кету қаупі туып отыр.

В тобына, аймақтық қорғауға ұсынылған түрлер жатады (облыс көлемінде) және С тобына (өсу орындарында қорғауға ұсынылған түрлер кіреді). Бұл топтарды ажыратуда түрлердің ботаника-географиялық таралуы және бөліну ескеріледі

D тобын жойылып кетуге бейім түрлер құрайды. Қазіргі кезде бұл түрлер қорғау объектілері болып табылмайды дегенмен, болашақта олардың өсу орнындағы жағдайын қадағалау талап етіледі.

Облысты қарқынды түрде игеріп жатқандырын ескерсек, қорғауға алынған өсімдіктер тізімі толығымен түскен. Одан басқа, эндемиктер және өзінің географиялық таралу шекарасынан табылған өсімдіктер, ерекше есеп жүргізуді талап етеді.

Дегенмен, Маңғыстау облысы үшін, жекелеп алынған сирек, эндемик және реликт түрлерді қорғауға алу ғана өзекті мәселе емес, аумақтың түрлерінің алуантүрлілігін сондай-ақ, жан-жақты өсімдіктер бірлестігін сақтау үшін, табиғатты қорғау шараларын жүргізу талап етіледі. Бұл сұрақ өзінің болашақтағы шешімін талап етеді. Маңғыстау облысының өзіндік табиғаты, облыс аумағында ерекше қорғауға алынатын объектілер жүйесін яғни, ұлттық парктер, қорықшалар және қорықтар құруға көңіл бөлуге тұрарлық екендігін айта кеткен жөн

Қорғау мүмкін кешенді, геология-геоморфологиялық және флористика-фауналық үлгідегі табиғи ескерткіштер түрінде болуы мүмкін. Каспий теңізі жағалауындағы кейбір учасқтар, терең ойпаттар, Маңғыстау таулары, Үстірттің шеттері, Үстірт және Маңғышлақ, тік беткейлермен жиектелген экологиялық туризм объектілері болуы мүмкін.

Болашақта, қолда бар Кадастр және Қызыл кітаптардың негізінде қорықтарда, қорықшаларда, табиғи ескерткіштерге, басқада ерекше қорғауға алынған аумақтарда және бірнеше табиғи аудандарда ботаника-географиялық зерттеулер жүргізілуі мүмкін.

А тобындағы Маңғыстау облысының сирек және жойылып бара жатқан түрлері  
Convolvulaceae Juss.- Шырмауықтар - Вьюнковые

1. *Convolvulus persicus* L. - Парсы шырмауығы - Вьюнок персидский

Rubiaceae Juss. - Рияндар - Мареновые

2. *Rubia cretacea* Pojark. - Бор рияны - Марена меловая

В тобының өсімдіктері

Аймақтық қорғауға ұсынылған, түрлер (облыс көлемінде)

Cystopteridaceae (Payer) Schmakov - Көпіршікті папоротниктер - Пузырниковые

1. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. - Морт көпіршікті папоротник - Пузырник ломкий.

Dryopteridaceae Ching. - Усасыр папоротниктер - Щитовниковые

2. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott - Батпак усасыр папоротник - Щитовник мужской.

Ephedraceae Dumort. - Кышшалар - Эфедровые

3. *Ephedra aurantiaca* Takht. et Pachom. - Алтын тустес кылиа - Эфедра (хвойник)

золотистая.

Asphodelaceae Juss. - Асфоделилар - Асфоделиевые

4. *Eremurus anisopterus* Regel - Канат дон шырыш - Эремурус неравнокрылый.

Caruophyllaceae Juss. - Калампырлар - Гвоздичные

5. *Gypsophila spathulifolia* (Fisch. et Mey.) Fenzl - Курек жапырақты акканбак -

Качим лопатчато-лиственный.

Chenopodiaceae Vent. - Алабуталар - Маревые

6. *Pimpinella regelii* (Bunge) Korov. - Регель ильиниясы - Ильиния Регеля.

7. *Salsola richteri* Karel. - Рихтер сораны - Солянка Рихтера.

Peganaceae Tieg. - Адраспандар - Гармаловые



8. *Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) C.A. Mey. - Кәдімгі жумсақжеміс - Мягкоплодник критмолистый.

Rosaceae Juss. - Раушангулдер - Розоцветные

9. *Crataegus ambigua* C.A. Mey. ex A. Beck. - Кумәнді долана - Боярник сомнительный.

Tamaricaceae Link - Жынтылдар - Гребенщиковые

10. *Tamarix androssowii* Litv. - Андросов жынғылы - Гребенщик Андросов.

Alliaceae J. Agardh - Жуалар - Луковые

11. *Allium albanum* Grossh. - Шыыс Кавказ жуасы - Лук восточнокавказский.

Маңғышлақ экспериментальды ботаникалық бағының коллекцияларындағы Қазақстанның сирек және жойылып бара жатқан өсімдік түрлері бірі - Алабұталар тұқымдасына жататын баялыш соран (*Salsola arbusculiformis* Drob.)

Үстіртте және Маңғышлақта тек таулы аймақтарда және тік беткейлердің жиектерінде өсуге бейім. Морфологиясы. Бұта, биіктігі 30-60 см, қалың бұтақтанған. Ескі еркендер сұрғыл-қоңыр, жастары ақ қабықпен қаптанған, жылтылдақ. Жапырақтың ұзындығы 5-35 мм, таспалы, білікті, шырынды, доғал, ашық-жасыл, тек жоғарғылары ғана өркендерде кезектесе орналасқан.

Гүлсерігінің жапырақшалары созыңқы-жұмыртка тәрізді, доғал, пленкатәрізді, жеміс беретін кезінде аркасында, ортасынан жоғары сарғыштау немесе күлгін канаттарымен, олардың алдына босаң жиналған. Гүлсерігімен бірге диаметрі 8-12 мм. Қазақстанда таралуы. Қазақстанның барлық жазықтарында және тау бөктерлеріндегі шөлдерде өседі. Экология және биологиясы. Ландшафттық тастақты және сазды шөлдердегі сұрғылт-қоңыр топырақтарда басқаларға басымдылық көрсететін өсімдік. Мамырдан тамызға дейін гүлдейді.

Алабұталар тұқымдасына жататын ақ сексеуіл (*Haloxylon persicum* Bunge) өсімдігі де миреп бара жатқан өсімдік түріне жатады. Көптеген аудандарда түр отын үшін кесіледі. Морфологиясы. Ағаш немесе бұта биіктігі 5 м., қисық дінді және ашық-сұр қабықты, бұтақтары ақшыл. Біржылдық өркендер ашық-жасыл, буынды, күзде жеке-жеке түсіп қалады, жас өсімдіктерде қылтиып тұрады, ескілерінікі - салбырап қалған. Жапырақ - сабаққа жабысқан, үшбұрышты үшкірленген пленкатәрізді қабыршаққа дейін, түрін өзгерткен. Гүлдері жалғыздан, жапырақ қолтығында, ұзаруын аяқтаған, өте қысқа бұтақшаларға орналасқан.

Гүлсерігінің жапырақшалары пленкатәрізді, доғал, жеміс беру мерзімінде жетілетін бас жағы шеңберленген дерлік, қанат сәл ғана бұратылан, түп жаны дөңгеленген немесе жүректәрізді, диаметрі 9-12 мм. Қазақстанда таралуы. Түр Қазақстанның оңтүстік бөлігіндегі аласа тауларына және шөлдеріне тараған. Экология және биологиясы. Күмдарда және тастақты беткейлерде. Сәуір-мамырда гүлдеп, қыркүйек-қазанда жеміс береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кызыл Кітап, 1981; Сафронова, 1996; Байтенов, 1983; 1986
2. Красная книга СССР, 1978; 1984;
3. Красная книга Алтайского края, 1998; Байтулин, 1981; Аралбаев и др., 2002; 2006a,b
4. «Иллюстрациялы Казакстан осімдіктерін анықтагыш» (1969, 1972).
5. «Определитель растений Средней Азии» (1968-1993)
6. «Флора СССР» (1934-1964)
7. «Флора Казакстана» (1999; 2001) жекелеген таксондардын номенклатуралык сойкестігі үшін, аймактык онделген, материалдар колданылды (Шмаков, 2005).



## PV-ЖҮЙЕРІН ҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Б.Қ. Қайролла, Э.И. Бусурманова

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Әлемдегі ғылыми-техникалық прогрестің өсу қарқынына байланысты энергиямен жабдықтауға қажеттілік күннен күнге артып келеді. Бұл ерекше өзектілікке ие, өйткені көмірсутегі қорлары түріндегі дәстүрлі энергия көздері шектеулі, сонымен қатар олар энергияны өндіру үшін жану үрдісі кезінде қоршаған ортаның ластануы салдарынан қоршаған ортаға зиян келеді. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) пайдалану энергиямен жабдықтау проблемасының перспективалы шешімі болып табылады. Жаңартылатын энергия көздерінің қатарына күн энергиясы, жел энергиясы, биогаз және биомасса энергиясы, геотермалдық энергия кіреді. Энергияның бұл түрлері экологиялық тұрғыдан айтарлықтай таза және зиянсыз болып саналады. Бұл мақалада жартылай өткізгіш материалдарға арналған PV-жүйерінің негізгі түрлері, олардың тиімділік талдауларына шолу жасалады.

**Түйін сөздер:** дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін, күн энергиясы, PV-жүйері (фотоэлектрлік жүйе), автономды PV-жүйе, желілерге қосылған PV-жүйе, гибридті PV-жүйе.

Бүгінгі таңда әлемде баламалы және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану саласында көптеген зерттеулер жүргізілді. Күн камераларының (күн батареялары) әртүрлі конструкцияларын жасау арқасында күн радиациясы фотоэлектрлік жасушаларды қолдана отырып электр энергиясына айналады. Бірнеше фотоэлектрлік ұяшықтардың бір-бірімен қосылуы фотоэлектрлік модульді (FEM) немесе күн панелін (SP) құрайды. Жоғары қуатты алу үшін бірнеше FEM фотоэлектрлік батареяларға қосылған [1].

PV- жүйесінде PV модульдерінен басқа көптеген компоненттер бар. Табысты жоспарлау үшін PV-жүйесінің функциясын түсіну өте маңызды. әртүрлі компоненттерді біледі және олардың негізгі техникалық сипаттамаларын біледі. Сонымен қатар, бұл фотоэлектрлік жүйенің күтілетін жұмысының орналасуына қалай әсер ететінін білу маңызды.

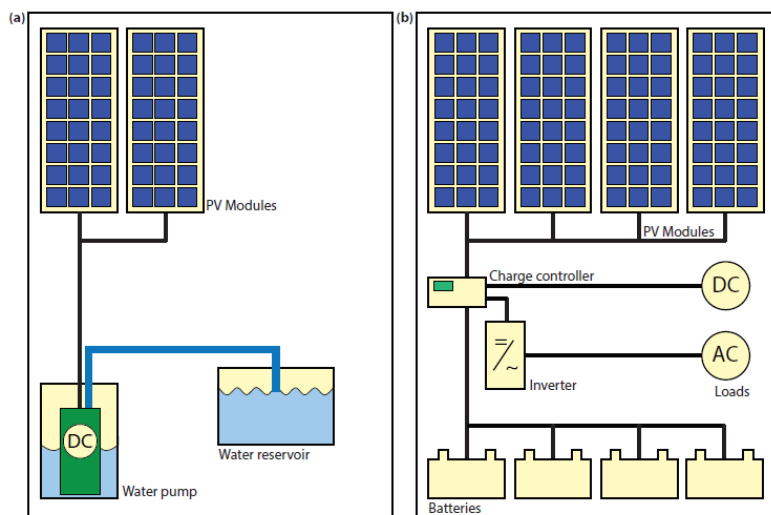
Фотоэлектрлік жүйе фотоэлектрлік модульден басқа көптеген әртүрлі компоненттерден тұрады. Фотоэлектрлік жүйені сәтті жоспарлау үшін оның функциясын, компоненттерін және оның негізге техникалық сипаттамаларын түсіну қажет. Сонымен қатар, фотоэлектрлік жүйенің орналасуы өнімділікке әсер етуін білу қажет.

Алайда, мысалы, бүкіл үйді іске қосу қажет болғанда, жүйе күндіз-түні жұмыс істеуі керек. Сондай-ақ, ол айнымалы және тұрақты ток жүктемелерін қосуға мәжбүр болуы мүмкін, резервтік қуаты бар және резервтік генераторды қосуы мүмкін.

Фотоэлектрлік жүйелер тек қана бір фотоэлектрлік элемент модулінен және жүктемеден тұратын өте қарапайым болуы мүмкін. Алайда, мысалы, бүкіл үйді іске қосу қажет болғанда, жүйе күндіз-түні жұмыс істеуі керек. Сондай-ақ, ол айнымалы және тұрақты ток жүктемелерін қосуға мәжбүр болуы мүмкін, резервтік қуаты бар және резервтік генераторды қосуы мүмкін. Жүйенің конфигурациясына байланысты фотоэлектрлік жүйенің негізгі үш түрін бөліп көрсетуге болады: **автономды, желіге қосылған және гибридті**. Фотоэлектрлік жүйенің негізгі принциптері мен элементтері өзгеріссіз қалады. Жүйелер негізгі элементтердің типі мен санын өзгерту арқылы нақты талаптарға сай бейімделеді.

Жүйенің модульдік дизайны қуат талаптарын өзгерту кезінде кеңеюді жеңілдетеді.

**Автономды PV-жүйе.** Автономды жүйелер тек қана күн энергиясына сүйенеді. Бұл жүйелер тек фотоэлектрлік модульдер, жүктемелерден, энергияны сақтауға арналған батареялардан тұрады. 1-ші суретте автономды жүйелердің схемалық мысалдары келтірілген; а) қарапайым аккумуляторлы тұрақты ток жүйесі және (Б) тікелей және айнымалы ток күші бар үлкен фотоэлектрлік жүйе көрсетілген.

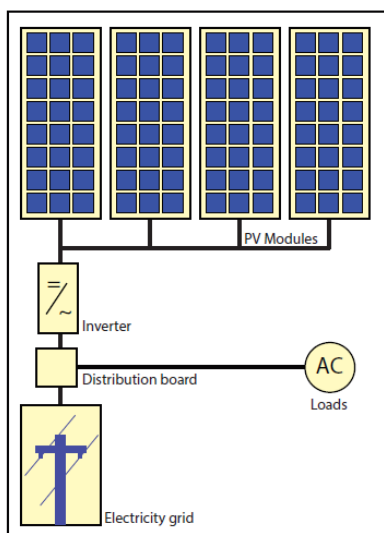


Сурет-1. (а) қарапайым тұрақты ток жүйесіндегі сусорғышты электр қуатымен қамтамасыз етудің схемасы және (б) аккумуляторлар, қуаттандырғыштар және тұрақты және айнымалы жүктемелерден тұратын күрделі PV жүйесі

Батарея зарядының реттегіштері батареялар толығымен зарядталған кезде фотоэлектрлік модульдерді өшіреді және аккумуляторлар белгілі бір лимиттен төмен түсіп кетпеуі үшін жүктемені ажырады. Батареялар күндіз өндірілетін қуатты сақтау үшін жеткілікті қуатқа ие болуы керек, сонымен қатар түнде және ауа-райының нашарлауы кезінде қолданылады.

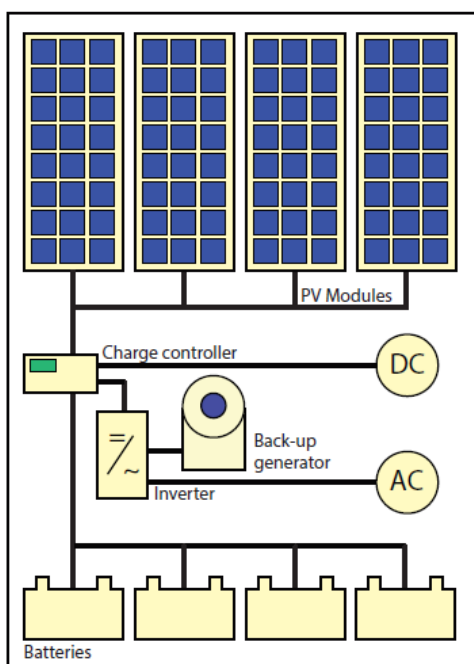
**Желілерге қосылған PV-жүйе.** Желілерге қосылған фотоэлектрлік жүйелер интегралды қосымшаларды құру үшін кеңінен таралып келеді. 2-ші суретте көрсетілгендей, лар тікелей ток энергиясын ауыспалы токқа айналдыратын инверторлар арқылы желіге қосылады.

Кішігірім жүйелерде, яғни олар үйдің тұрғын үйлерінде орнатылғандықтан, инвертор электрлік желіге немесе үй ішіндегі айнымалы ток құрылғыларына қуат беретін коммутатордың электрлік тақтасына қосылады. Бұл жүйелер батареяларды қажет етпейді, өйткені олар буфер ретінде жұмыс істейтін желіге қосылғандықтан, оған фотоэлектрлік энергияның артық жеткізілуі тасымалданады, ал желі сонымен қатар фотоэлектрлік энергияның жеткіліксіз өндірісі кезінде үйді электр қуатымен қамтамасыз етеді. Үлкен PV кен орындары электр станциялары ретінде әрекет етеді, өйткені барлық PV өндіретін электр энергиясы тікелей электр желісіне түседі. ОлареңжоғарықуаттылыққабірнешежүзМВтжетеді[2].



Сурет-2. PV-жүйенің фотоэлектрлік элементінің жүйеге қосуының схемалық көрінісі

**ГибридтіPV-жүйе.** Гибридтік жүйелер фотоэлектрлік модульдердің тіркесімінен және дизель, газ немесе жел генераторы сияқты электр энергиясын өндірудің қосымша әдісінен тұрады. Гибридтік жүйенің схемасы 3-ші суретте берілген.



Сурет-3. Альтернативті энергия көзі ретінде дизельді генератор қолданылатын гибриді PV-жүйесінің схемалық көрінісі

Электр энергиясын өндірудің әр түрлі әдістерін оңтайландыру үшін гибриді жүйелер әдетте автономды немесе желілік жалғанған фотоэлектрлік жүйелерге қарағанда күрделі басқаруды қажет етеді. Мысалы, фотоэлектрлік/дизельдік жүйе жағдайында дизельді қозғалтқыш батарея заряды белгіленген деңгейге жеткенде іске қосылуы керек және батарея тиісті зарядталған күйге жеткенде қайтадан тоқтайды. Резервтік генераторды тек батареяларды зарядтау немесе жүктемені қуаттау үшін пайдалануға болады [3].

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Усков А.Е., Гиркин А.С., Дауров А.В. Солнечная энергетика: состояние и перспективы // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 98 (04). – С. 1-6.
2. Klaus Jäger, Olindo Isabella, Arno H.M. Smets, René A.C.M.M. van Swaaij, MiroZeman. Solar Energy.Fundamentals, Technology, and Systems.Copyright Delft University of Technology, 2014.
- 3.Н.Н.Баранов, Нетрадиционные источники и методы преобразования энергии. Москва: Издательский дом МЭИ, 2012, 384с.

**УДК 504.75**

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ – КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА**

**Т. Вепрева, Д.Э. Карашаев**  
ТОО «Колледж Есенова»  
г.Ақтау, Казахстан

**Аннотация.** Наиболее актуальной проблемой современного этапа развития экологической политики в мире являются принципы и механизмы борьбы с вредными парниковыми выбросами, в целях обеспечения безопасности ныне живущего и будущего населения планеты, в соответствии с реализацией Закона о Киотском протоколе.

**Ключевые слова:** Экологические проблемы, углекислый газ, отчет, учет

Экологические проблемы и их негативное влияние на человечество и катастрофические последствия несравнимы ни с чем. Однако на сегодняшний день в Казахстане не разработаны методы развития общественного хозяйства, учитывающие природно-экологическое равновесие с минимальными воздействиями вредных выбросов на окружающую среду. Поэтому необходимо принять меры по экологизации оценки выбросов углекислого газа в атмосферу, учета сертификатов сокращения выбросов и т.д. Основным инструментом, призванным решить эту проблему на уровне хозяйствующего субъекта, является научная разработка и постановка экологического учета.

В настоящее время при регулировании бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности экологические аспекты отражаются в некоторой степени бессистемно, при отсутствии разъяснений учетной терминологии, комплексной методики экологизации учета, требований к раскрытию экологической информации в бухгалтерской (финансовой) отчетности. Отсюда возникает необходимость рассмотрения экологических вопросов финансово-бухгалтерской системы как составной части учетных процессов хозяйствующих субъектов.

В современных условиях экономики Казахстана и в связи с переходом на международные стандарты учета и отчетности хозяйствующим субъектам необходимо разрабатывать экологическую политику, составлять ее комплексную программу, разрабатывать план ее реализации. С внедрением прогнозной составляющей всех мероприятий по охране окружающей среды усилится обеспечение экологической безопасности, которую впоследствии необходимо будет учитывать, анализировать, аудировать, контролировать. Учетно-финансовая практика не выработала методы, принципы, положения, процедуры, стандарты и правила, охватывающие все компоненты учета, аудита и анализа, налогообложения природопользования и той природоохранной деятельности, которые имеются у хозяйствующих субъектов.

Экологический учет - это система, которая может использоваться для выявления, организации, регулирования и представления данных и информации о состоянии

окружающей среды в натуральных и стоимостных показателях. В первую группу входят натуральные характеристики, которые включают количественные и качественные параметры элементов окружающей природной среды, и строящиеся на их основе натуральные оценки. Вторая группа показателей включает стоимостные характеристики природно-ресурсного потенциала и является его экономической оценкой. Формируются они с учетом количественных и особенно качественных параметров ресурсов.

Экологический учет на микроуровне рассматривается как сегментарная область бухгалтерского учета, представляющая собой научно обоснованную систему сплошного и непрерывного наблюдения, оценки, систематизации и обобщения информации об экономико-экологических процессах, возникающих в результате деятельности хозяйствующего субъекта. Его цель заключается в создании и постоянном обновлении информационной модели, позволяющей на основе системы соответствующих показателей наиболее полно и объективно оценить сущность и содержание природоохранной деятельности хозяйствующего субъекта за отчетный год и в динамике выявить влияние экономико-экологических процессов на финансово-хозяйственные перспективы функционирования организаций.

Вместе с тем интегрирование учета окружающей среды в традиционную систему бухгалтерского учета предприятия является сложной проблемой ввиду некоторых причин. Во-первых, это ограниченность бухгалтерского учета, предопределенная принципом денежного измерителя. По этой причине сырье и материалы, поступающие на предприятие, находят свое отражение в бухгалтерских документах, а другие компоненты окружающей среды, такие, например, как отработанный воздух и тепло, в бухгалтерских регистрах отсутствуют - эти величины можно учесть только в натуральных измерителях. Следующей причиной невключения перечисленных категорий в бухгалтерские отчеты является условие, соответственно которому ресурс лишь тогда становится активом, если он контролируется предприятием (наличие права собственности). Это не значит, что хозяйствующие субъекты должны отказаться от учета экологических аспектов их деятельности, так как отсутствие данного вида учета ведет к неконтролируемому загрязнению окружающей среды. Также трудности связаны с выделением таких расходов в учете, как: на практике трудно разграничить затраты, связанные с производством и реализацией продукции (работ, услуг), и расходы на природоохранные мероприятия в силу того, что положительный экологический эффект является результатом улучшения технологического процесса или внедрения в него достижений научно-технического прогресса. Причиной покупки более экологичного оборудования или изменения производственного процесса является, как правило, стремление получить больший коммерческий эффект, конкурентные преимущества. Уменьшение отходов или снижение выбросов - это попутно достигаемый эффект.

Таким образом, мы приходим к выводу о необходимости разработки такой методики, по которой выделяются и классифицируются вышеуказанные расходы.

Расходы на природоохранные мероприятия являются составной частью затрат хозяйствующего субъекта при условии, что они приводят к уменьшению экономической выгоды. Несмотря на это, указанные расходы являются необходимым условием функционирования организации. Однако сегодня основные формы бухгалтерской (финансовой) отчетности не содержат отдельной статьи для данного вида расходов.

Зачастую в качестве основы для классификации рассматриваемых расходов в бухгалтерском (финансовом) учете хозяйствующего субъекта используются классификации, разработанные в системе статистического учета, благодаря чему к расходам по природоохранной деятельности мы относим следующие основные группы и виды затрат: текущие затраты организаций на охрану окружающей среды; затраты на капитальный ремонт основных фондов природоохранного назначения; капитальные вложения на охрану окружающей среды (прямые и сопряженные); содержание заповедников и иных особо охраняемых природных территорий, затраты на охрану

ресурсов животного мира, охрану лесных ресурсов (частично), озеленение городов и промышленных центров; затраты на научные исследования в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; операционные расходы бюджета на цели экологии: расходы на содержание и деятельность государственных органов в области охраны окружающей среды, в том числе оплата труда управленческих и контрольных органов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; затраты на экологическое образование и просвещение (подготовку соответствующих специалистов).

В целом внедрение экологического учета в практическую деятельность предприятия позволит систематизировать учет затрат производства и отклонений также своевременно принять меры по их устранению и, таким образом, избежать или минимизировать штрафные санкции, что окажет влияние на экономическую безопасность предприятия, а также востребованность продукции у покупателей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии : учебник для СПО / Н. Д. Андреева, В. П. Соломин, Т. В. Васильева ; под ред. Н. Д. Андреевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с.
2. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.
3. Притужалова, О. А. Экологический менеджмент и аудит : учеб. пособие для вузов / О. А. Притужалова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 244 с

УДК 573.34(575)

### ЭНТОМОФАУНА ВЕРБЛЮЖЬЕЙ КОЛЮЧКИ ПРИБРЕЖНЫХ БИОТОПОВ ВЕТЛАНД ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Дауылбаева К.К<sup>1</sup>., Танирбергенова Г.С<sup>2</sup>., Машарипова М.Ш<sup>3</sup>., Сейтова Н.Ж<sup>4</sup>.

*Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук<sup>1</sup>*

*Каракалпакский государственный университет<sup>2</sup>*

*Нукусский центр подготовки к олимпийским и паралимпийским видам спорт<sup>3</sup>*

*Нукусский филиал Самаркандского ветеринарного медицинского института<sup>4</sup>*

**Аннотация.** Верблюжья колючка, или янтак (*Alhagisp. sp.*) - многолетнее ветвящееся травянистое растение. Широко распространено в районе исследований и встречается в самых разнообразных условиях, вклиниваясь в различные растительные сообщества. Заросли его отмечаются преимущественно в понижениях, на толоках. Вегетация и отрастание янтака начинается во второй половине марта. Цветет в июне-июле, плодоносит в июле-августе. Янтак, хороший медонос, во время цветения привлекает массу насекомых различных видов.

**Ключевые слова:** Верблюжья колючка, Приаралья, растительные сообщества

Мы выявили на янтаке около 52 вида насекомых, многие из которых связаны с этим растением трофически. В основном, это виды, характерные для растений из семейства бобовых. Весной, в период вегетации, янтак в значительной степени заражается тлями. **Люцерновая тля** (*Aphis craccivora*) появляется в конце мая и отмечается на янтаке до июля. В колониях тли живут и питаются личинки мух сирфид (*Paragustibialis, Sphaerophoriascripta*), левкописов (*Leucopis glyphinivora*), изменчивой и

семиточечной коровок, златоглазки (*Chrysopaminuta*), а также паразитируют афидииды (*Lysiphlebusfabarum*). Большая гороховая, или люцерновая, тля (*Acyrtosiphonpisum*) встречается на янтাকে с июня по август. Больших колоний, не образует. Многочисленными и постоянными обитателями янтака являются **цикадовые**. На первом месте стоит пенница (*Poophilusnebulosus*) Личинки и нимфы ее живут в прикорневой части. Они выделяют жидкость, образующую пенообразную массу, в которой живут и питаются. Пенница живет колониями в 20 -50 особей. Взрослые особи певчей цикады (*Cicadatraquerula*) отмечаются на янтাকে в июне. Лет их наблюдается в июне-июле. *C. ochreatea* откладывает яйца на веточки янтака и развивается на этом растении. Взрослые цикады с июля по август встречаются на многих древесно-кустарниковых растениях: тамариксе, саксауле, бобовых, сложноцветных и др. *Tettigometranana* - один из широко распространенных в районе исследований видов цикадок. Личинки и взрослые питаются на янтাকে. Яйца откладывает в прикорневую часть растения. Личинки младших возрастов живут колониями по 40-50 особей, более старшего возраста - поодиночке. При питании личинки выделяют медвяную росу, которой охотно лакомятся муравьи из рода *Camponotus*. *Pseudophlepsiusbinotatus* Sign. отмечается с мая по август. Олигофаг. Характерен для растений из семейства бобовых. *Platymetopiusalbus* питается на янтাকে и других кустарниках из семейства Бобовых. Взрослые хорошо летят на свет. *Psammotettixstriatus* сосут на листьях в мае - июне. *Empoascameridiana* - один из широко распространенных в пустынной зоне видов цикад. Личинки и взрослые питаются на цветках и листьях янтака. *Nealiturushaematoceptus* специфичен для янтака; встречается с мая по июль. Все указанные виды цикад питаются, высасывая соки из листьев и цветков янтака в течение всей вегетации. На цветках отмечено питание 2 видов трипсов. На янтাকে, преимущественно цветущем, в большом количестве встречаются клопы, (более 15 видов).

**Люцерновый клоп** (*Adelphocorislineolatus*) один из массовых и постоянных обитателей янтака. Развитие всех поколений отмечено на этом растении. Встречается с июня по август. Полевой клоп (*Lyguspratensis*) - постоянный обитатель янтака с мая по август. В небольшом количестве в июне - июле на янтাকে отмечено питание клопов *Liorhyssushyalinus*, *Emblethisciliatus*, *Brachynemagermari* и др. Жесткокрылые насекомые обильно представлены видами из семейств **златок, кокцинеллид, нарывников, листоедов и долгоносиков**. *Julodisvariolaris* питается зелеными частями янтака в мае-июне. В период массового лета численность ее на одном растении составляет 4 -6 особей. Личинки этой златки обитают в почве в прикорневой части верблюжьей колючки, саксаула и других кустарников. Жуки *Sphenopteraeckeri* питаются на янтাকে в июне - июле, объедая зеленые листья. Активны днем. Жуки *Acmaeoderellacanesens* отмечены на цветках янтака в июне. Личинки развиваются в ветвях, стеблях и корнях. Лет жуков наблюдается в апреле. Взрослые жуки златки *Meliboeusreitteri* Sem. Отмечаются на цветущем янтাকে в июне. Пыльцееды *Otophlyspilicollis* выедают пыльники цветков янтака. В период цветения янтака его обильно посещают нарывники, питающиеся пыльниками и цветками: *Zonitisflava*, *Mylabriselegantissima*, *M. frolovi* и *M. magnoguttata*. В конце мая- июня мы находили по 5 -10 особей на одном кусте. К наиболее важным вредителям зеленой массы янтака относятся листоеды, особенно янтакный листоед (*Diorhabdapersica* Fald.). Перезимовавшие жуки появляются в апреле. Жуки и личинки, питающиеся зелеными листочками и побегами, сильно оголяют их. Яйца откладывает на листья и стебли, приклеивая их слизистым веществом. Одно поколение развивается 35 - 40 дней. Янтак является излюбленной пищей жуков долгоносиков (15 видов). *Conorrhynchusfaldermanni* питается листьями и побегами. Вид приводится для саксаула и других солянок. Жуки *Stephanophorusfuscus* повреждают листья и побеги в июне - июле. Кроме янтака, питается на саксауле и полыни. Жуки *Liocleonusclatratus* отмечены в мае - июне. Вид немногочислен. Питается листьями и молодыми ветвями. Известен как серьезный вредитель тамариксов. Жуки

*Corigetusetulifer*Rtt. питаются на зеленых частях янтака. Вид встречается с мая по август. *Lepidotychiusmorawitzi* и виды *Thychius* вредят бутонам и листьям. Заражение тихиусами бобиков янтака составляет 45 - 50%. Семена повреждаются зерновками из рода *Spermophagus*. **Чешуекрылые** насекомые представлены как узкоспециализированными видами, так и олиго- и полифагами. Сильно повреждает янтачный коконопряд (*Chilenasordida*) - специфичный и многочисленный вид. Лет бабочек начинается в середине апреля, яйцекладка - в начале мая. Гусеницы появляются в конце мая - начале июня, питаются листьями. Окукливаются в белых пергаментовидных шелковистых коконах на веточках янтака. Зимует в фазе куколки в коконах на янтаке. Лет второго поколения наблюдается в середине июня. 3 поколения в году. Гусеницы огневки *Tegostomabaphialis* питаются на янтаке в мае- июне. Лет бабочек отмечается в начале июня. Гусеницы совки *Percyimaalbidentaria*Frr. питаются и развиваются на янтаке; отмечены с мая по июль. Бабочки в массе летят на свет с мая по октябрь. Вид характерен для пустынных биоценозов. Пустынная совка (*Aleucanitisflexuosa*) встречается в массе ежегодно. Летит на свет. Гусеницы отмечены на янтаке. Бабочки летают с апреля по октябрь. Бабочек *Rhynchodontodesravalis* H. S. мы собрали на свет в июле. Из других многоядных видов совок экологически связаны с верблюжьей колючкой виды *Heliothisnubigera* и *H. peltigera*. Оба широко встречаются в пустынной зоне. На янтаке питаются в годы массового размножения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бекбергенова З.О, Жуманов М.А «Энтомология» - Ташкент, 2018. 129-130 с.
2. Бекбергенова З.О, Дауылбаева К.К., ТөрениязоваЛ.Е. Қарақалпақстан энтомофаунасы хәм экологиялық факторлар. // Жәмийеттинраўажланыўындаҳаялқызлардың тутқанорны атамасындағы республикалық илимий-эмелий конференция материаллары. Нөкис – 2015. 390-391 б.
3. Брехов О.Г. Методические рекомендации по выполнению научно-исследовательских работ по энтомологии. – Волгоград, 2006. -28 с.
4. Кулумбетова Т.Т. Насекомые Южного Приаралья // Вестник ККО АН РУз - 1998 б, №7, часть 3. С. 37-43.
5. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М: Высш. шк., 1971. – 424 с.

#### ЭОЖ 433

#### САКРАЛДЫ ГЕОГРАФИЯ. ТАНЫМДЫҚ ЖӘНЕ ҚАЖЫЛЫҚ ТУРИЗМІНІҢ АСПЕКТІЛЕРІ

А.А. Демеев, А.К. Серикбаева, Г.А. Утепова

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау, Қазақстан

**Андатпа.** Мақалада сакралды география, танымдық және қажылық туризмінің аспектілерікеңінен қарастырылған. Сакралды географияда объектілердің түрлері, олардың орналасқан жері, пайда болу тарихы, осы объектілермен байланысты қазіргі дәстүрлер, олардың халық өміріндегі маңызы және басқа да қасиеттері туралы қамтылған. Этнограф В.Л. Огудин қасиетті нысандарды зерттей отырып, осы объектілердің іргелес аумақта тұратын халық үшін атқаратын алты функциясы жіктелген.



Мақалада діни туристік тәжірибенің бір түрі - Қажылық - қасиетті жерлерге табыну және діни рәсімдерді орындау үшін әртүрлі конфессиялардағы сенушілердің саяхаты туралы баяндалған.

**Түйін сөздер:** Сакралды, география, киелі, нысан, адамдар, ұлттық

"Сакра" санскриттілінен "қасиеттіжер" деп аударылады. Сакралдыорын, яғни қасиетті, аруақты жердепғибадатхана, ғимарат, қала, ел, географиялық объект аталуы мүмкін. Сакралды география - география - қоршаған әлемнің әртүрлі объектілерін қасиетті деп қабылдау [1].

Латын-орыс сөздігі латынның "sacer (sacri)" мағыналарының келесі тізімін береді: қасиетті, киелі, құрметті, ардақты, мистикалық, сиқырлы, жұмбақ, жер асты құдайларына үмітсіз, қарғысқа ұшыраған [2].

Сакралды мәртебесі бар объектілер, әдетте, белгілі бір әлеуметтік топтың қажеттіліктеріне қызмет етеді. Олар адамдарды біріктіреді, оларға мистикалық және сиқырлы тәжірибелер жасауға, қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді және т.б. Сакралды кеңістіктің қалыптасуы, біріншіден, аумақтың географиялық, экономикалық және тарихи ерекшеліктеріне (мәдени немесе қол тимеген жерлердің, жолдардың болуы, мұнда болып жатқан әлеуметтік процестер және т.б.), екіншіден, адамның қабылдауы мен ойлауының ерекшеліктеріне байланысты [3].

Сакралды география-география ғылымы мен мәдениеттанудың қиылысында салыстырмалы түрде жақында қалыптасқан ұғым.

Геокультурологияның бір саласы ретінде оның пәні жер бетінің дәстүрлі физикалық құрамдас бөліктері бар географиялық кеңістік емес, географияның белгі-символдық аспектілері болып табылады.

Бұл ХХ ғасырдың соңғы ширегінде орын алған әлеуметтік-гуманитарлық саладағы кеңістіктік бұрылыс деп аталатындардың арқасында болды. Нәтижесінде ғалымдардың назары негізінен уақыт категориясын зерттеуден кеңістікті жаңа "оқуға" ауыстырылды [4].

Сонымен, сакралды география - бұл әртүрлі географиялық объектілердің, географиялық кеңістіктердің белгілі бір әлеуметтік-мәдени шындықпен, атап айтқанда қасиетті категориялармен байланысы туралы білім жүйесі.

Адамзат "сакралды" мәртебені таулар мен өзендерге, үңгірлерге, тастарға, тоғайларға, жолдарға, ұлы адамдардың өмір сүру орындарына және зираттарға, ежелгі құрылыстардың қирандыларына, кітаптарға, ғибадатханаларға және мәдени, тарихи және табиғи мұраның басқа да ескерткіштеріне береді.

Бұл сакралды нысандар халықтардың тарихи өзін-өзі тануының, олардың өзін-өзі бағалауының, ұлттық мақтанышының негізінде жатыр және олардың одан әрі дамуына үлкен әсер ететіні сөзсіз.

Бұл киелі нысандар халықтардың тарихи өзін-өзі тануының, олардың өзін-өзі бағалауының, ұлттық мақтаныштарының негізінде жатыр және олардың одан әрі дамуына зор ықпал ететіні сөзсіз.

Жердің қасиетті нысандары халықтар мен мемлекеттерді біріктіреді, олардың арқасында адамдар өмірдің мәніне сенім, қайғыда жұбаныш, болашақта қолдау, күш пен денсаулық алады. Оларды пайдалана отырып, олар ерекше маңызды діни рәсімдер мен салт-жораларды орындайды....

КСРО-да бұл ғылым саласы жайғана болған жоқ, оның генетика мен кибернетика сияқты "жолы болды".

Көптеген адамдар сакралды география ұғымын жоққа шығарады, дегенмен бұл ғылым саласы тарихтың "атасы" саналатын Геродоттан көп бұрын пайда болған. Оның бүгінгі күнге дейін жеткен жазбаларында Ойкумене халықтарының көптеген ерекше маңызды және қастерлі нысандары (қасиетті орындар, ғибадатханалар, ерекше табиғат құбылыстары, есте қалатын шайқастар...) сипатталған.

Этимологиялық тұрғыдан орыс тіліне енген "сакралды" ұғымы, латын тілінен алынған, дәстүрлі "қасиетті" синонимімен өте байланысты: "Тар мағынада "қасиетті" "берекелі, әулие, діни культпен байланысты" деп аталады; сонымен қатар қасиетті" дін мүддесі үшін жүргізілетін нәрсе" деп те атауға болады.

Кеңірек мағынада бұл термин дінге қатысы жоқ нәрселерге қатысты қолданылады; сондықтан, киелі: "Асақадірлі, тереңкастерлі, ардақты".// Қолсұғуға болмайтын нәрсе; қолсұғылмайтын. // Бұзылмайтын, өзгермейтін. // Асқақ, асыл. // Жоғары, құрметті. // Азаттықмақсатпен, әділмақсатпен қолға алынған, жүзеге асырылған (соғыс, шайқас, ұрыстуралы). // Қадірлі, кастерлі". Сонымен қатар, "сакралды" ұғымында "салт, ырым" мағынасы да бар [5].

Тұтастай алғанда, "сакралды" анықтамасы тек діни объектілерді белгілеумен шектелмейді, бірақ халықтардың тарихи-мәдени мұрасында ерекше құнды, ерекше маңызды барлық нәрсені білдіреді. Сонымен қатар, "сакралды" әрдайым белгілі бір мистицизммен байланысты, бұл дін саласында айқын көрінеді - бұл таза мистикалық құбылыс (Құдаймен және құдайшылық саласымен байланысты), ол көптеген адамдар үшін ерекше құндылыққа ие.

Тәңірімен байланысты білдіретін діни нысандардан айырмашылығы, зайырлы сакралды нысандар басқа мистицизмге негізделген - туу, кемелдік, жетістік, күш, Отан, ерлік өлім, т.б. категорияларға көтерілу.

"Сакралды" және "ерекше құнды" (қарапайым, қасиетті емес мағынада) арасындағы шекараны түсіну жиі қиын екенін айта кету керек.

Мысалы: терең мистикалық ұғым-бұл адамның өлімі, демек, қасиетті нысандардың қатарына дәстүрлі түрде жерлеу орындары, кремация орындары, өліммен байланысты оқиғаларға арналған ескерткіштер жатады (тіпті егер аталған нысандар ешқандай дінге жатпаса да).

Сакралды мәртебеге ата-баба культімен, мемлекеттік билікпен, данышпандықты ұстаушы тұлғалармен, табиғаттың ұлылығымен, әскери ерлікпен байланысты объектілер ие болуы мүмкін....

Осылайша, сакралды мәртебесі бар географиялық нысандардың ішінде көрнекті адамдардың өмірімен және тағдырлы тарихи оқиғалармен байланысты ең "маңызды" орындар, мемлекеттік биліктің ғибадатханалары, мемориалдар, мәдени құндылықтар қоймалары (мұражайлар, кітапханалар), әйгілі табиғи шатқалдар, беделді оқу орындары және т.б. қарастырылуы мүмкін.

Ерекше маңызы бар сакралды нысандар шалғай жерлерде, басқа қалалар мен елдерде тұратын адамдардың, басқа мәдени-тарихи дәстүрлері бар адамдардың назарын аударады. Бұл құбылыс ежелгі дәуірден бастап қажылар мен қызығушылық танытқандардың ағындарын тудырды, оларға уақыт өте келе зайырлы туристердің ағындары қосылды, олардың аумағында осындай нысандар орналасқан мемлекеттердің бюджетіне айтарлықтай үлес қосты.

Осыған ұқсас танымдық туризмі КСРО-да болған және қазір бұл санадан тыс қызығушылықтың тағы бір құрамдас бөлігі Қазақстанда және ТМД елдерінде белсенді дамып келеді - қажылық туризм. Бұл құбылысты туризм индустриясының негізгі бөлігі ретінде қарастыра отырып, оның жастарды патриоттық тәрбиелеуге және Ресей халықтарын біріктіруге қатысты маңызды құрамдастарына назар аударуға болмайды.

Мұндай танымдық туризм КСРО-да болған, ал қазір Қазақстанда және ислам елдерінде осы санадан тыс қызығушылықтың тағы бір компоненті - қажылық туризмі белсенді дамып келеді.

Бұл құбылысты туристік саланың жүйе құраушы бөлігі ретінде санай отырып, оның жастарды патриоттық тәрбиелеумен және Қазақстан халықын шоғырландырумен байланысты маңызды компоненттеріне назар аудармауға болмайды.

Сакралды география-бұл табиғи, мәдени және тарихи мұралардың ерекше құрметті және қасиетті объектілері туралы тарихи-географиялық білім жүйесі. Сакралды

географияда объектілердің түрлері, олардың орналасқан жері, пайда болу тарихы, осы объектілермен байланысты қазіргі дәстүрлер, олардың халық өміріндегі маңызы және басқа да қасиеттері зерттеледі.

Этнограф В.Л. Огудин қасиетті нысандарды зерттей отырып, осы объектілердің іргелес аумақта тұратын халық үшін атқаратын алты функциясын анықтады. Олардың ішінде мыналар бар:

1) шоғырландыру-біріктіру функциясы-діни объект белгілі бір аумақтың шартты орталығы ретінде әрекет етеді, оның шегінде рулық топтардың немесе діни қауымдастықтардың мүшелері тұрады;

2) медиативті - делдалдық функция-табынушылық объект ғаламның діни құрылымында адам мен Құдай арасында делдалдық рөл атқарады;

3) коммуникативтік-ұжымдық функция-табынушылық объект қоғамдық өмірдің орталығы болып табылады;

4) протекторлық-қорғау функциясы-объект немесе оның артындағы күштер белгілі бір аумақта тұратын немесе белгілі бір әлеуметтік топқа кіретін адамдарды қорғайды;

5) емдеу функциясы - объект сауықтыруға ықпал етеді;

6) табиғат қорғау функциясы-объект қоршаған аумақта жануарлар мен өсімдіктер дүниесін сақтауға және көбейтуге ықпал етеді.

Бастапқыда, ежелгі дәуірден бастап, сакралды нысандар бір аумақта тұратын ру, тайпа, халықтар немесе кең кеңістікті мекендеген туысқан халықтар үшін біріктіруші рөл атқарды.

Ең қарапайым біріктіруші нысандар-бұл рулық қасиетті орындар, олар ежелгі дәуірден бастап адамдар қоныстанған жерге жақын орналасқан табиғи нысандар болғандығын көрсетеді, ал кейінгі дәуірде археология деректері көрсеткендей, елді мекендерде орталық орындалған. Рулық қасиетті орындардың аумағында рулық жәдігерлер сақталған.

Кішкентай рулық қасиетті орындармен қатар, белгілі бір ерекше табиғи объект айтарлықтай үлкен, рулық шоғырландыру функциясын атқарды, оны: қасиетті тоғай, таңғажайып жартас, үңгір... барлық рулар бірдей құрметтеді

Солтүстік Осетияда орналасқан қасиетті Хетага тоғайы-бұл бірнеше ұрпақтың қасиетті орны, олардың әрқайсысында дұға ету және мерекелер өткізу үшін өз алаңдары бар.

Индонезияның Бали аралында жергілікті халықтың табыну орталығы-Агунг тауы.

Үлкен масштабтағы қасиетті орындар тайпалық одақтар мен кең аумақтарды мекендейтін бүкіл халықтарды біріктіреді.

Ал Австралияның Улуруғи бадатханасы екі жүз аборигендік тайпаларды құрметтейтін орын болып табылады. Якуттар үшін Табагин және Кангалас мүйістері қасиетті, олар халықтың пайда болуымен байланысты.

Мәдени мұраобъектісі де көптеген адамдар жиналатын объект бола алады. Әрхалықтың өзінің қасиетті архитектуралық рәміздері, "елтаңбалары", жалаулары, белгілері бар. Сонымен, Ресейдің символы-Мәскеу Кремлі, Грецияда -Афина Парфеноны, Түркияда -Айя-София, Францияда -Эйфель мұнарасы, Англияда -Биг Бен... және т.б. болса Қазақстанда, соның ішінде Маңғыстау облысында ғажайып табиғат нысандары, ормандар мен таулар, тау аңғарлары мен тоғайлар, өзендер мен көлдер, сакралды орындар мен архитектуралық ескерткіштер санардан көп.

Бір ғибадат объектісі бірден жоғарыда тізімделген бірнеше функцияларға сәйкес келуі мүмкін екендігі атап өтілді (мүмкін барлығы бірден).

Мысалы, қасиетті орындар мен ғибадатханалар- дұға ету, құдайға жүгіну орны (медиаторлық функция).

Олардың ішіндегі ең үлкені және даңқы шыққан халықтардың аумақтық бірлестігінің символы (шоғырландыру функциясы), мереке күндері ғибадатханалар қоғамдық өмірдің орталығы болып табылады (коммуникативті функция), қасиетті

орындарда сақталған ғибадатханалар, халықтың және оның өмір сүру кеңістігінің қамқоршылары және қорғаушылары (протекторлық функция), белгілі бір емдік қасиеттерге (емдік функция) ие.

Ақырында, ежелгі дәстүрлі діндердің (пұтқа табынушылық деп аталатын) киелі орындарға көбірек тән қоршаған табиғатты сақтауға және әл-ауқатқа бағытталған салттық әрекеттерді орындауы (экологиялық функция).

Сакралды география соңғы жылдары әлемде үлкен танымалдылыққа ие болды, ал Еуропада "сакралды туризмнің" күшті толқынын тудырған ондаған нұсқаулықтар шығарылды.

Л. Шевчуктың пікірінше, қасиетті апостолдық астаналар, ғажайып иконалардың орындары, өшпес жәдігерлер, қасиетті бұлақтар діни өмір мен қызметтің геокеңістіктік "ошақтарын" ("өзектерін") құрайды, олар қажылар мен діни туристердің көші-қон ағындарын тартады [6].

Осылайша, сакралды география дегеніміз - адамның санасында қалыптасқан географиялық объектілердің (нақты немесе ойдан шығарылған) трансценденттік ұғымдармен, категориялармен және белгілермен байланысы туралы идеялар. Оның пәні - символизация арқылы құрылған сакралды кеңістік. Бұл ландшафтта басқа шындықты - идеялар мен архетиптер әлемін бейнелеуге мүмкіндік береді.

Діни туризм күнделікті өмір теориясы тұрғысынан күнделікті өмір режимінен тыс мүмкін болатын жолдардың бірі ретінде түсіндіріледі және таныстыру-ағарту мақсатында тұрғылықты жерінен уақытша шығу болып табылады.

Діни туристік тәжірибенің бір түрі - Қажылық - қасиетті жерлерге табыну және діни рәсімдерді орындау үшін әртүрлі конфессиялардағы сенушілердің саяхаты.

Сакралды географиядағы кеңістікті бейнелеу оның белгілі бір белгілер және символдармен қаныққан "қасиетті мәтінге" айналуына әкеледі. Мұндай мәтіндерді оқи білу осы метафоралық тілді меңгеруді талап етеді.

Осы тілді меңгерген қажылар үшін кеңістіктегі қозғалыс сакралды география мәтінін оқуға айналады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. [www.etnograf.ru/nodel/1120](http://www.etnograf.ru/nodel/1120)
2. Латино-русский словарь 1976:891
3. Сакральная география. Энциклопедия мест силы [Текст]. – Екатеринбург, 2005. – 648 с.
4. САКРАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ И РЕЛИГИОЗНЫЙ ТУРИЗМ И.В. Гурова Киев, Украина
5. Ефремова Т.Ф. Орыстілінің жаңасөздігі. М., 2000
6. Шевчук, Л. Т. Сакральна география / Л.Т. Шевчук. – Львів: Світ, 1999. – 160 с

УДК 504.75

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС – СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

А.А. Елышева, Д.Э. Карашаев  
ТОО «Колледж Есенова»  
г.Ақтау, Казахстан

**Аннотация.** К началу третьего тысячелетия человечество подошло, в состоянии проявляющегося со всей очевидностью кризиса, к своей цивилизации, которая складывается из экологического, социального, демографического и, ещё скрытого, но

уже обретающего черты, экономического кризиса. Этот комплексный, многоаспектный кризис можно назвать эколого-социальным.

**Ключевые слова:** биосфера, окружающая среда, экологический кризис

Научно-технический прогресс, скорость которого на 5 порядков превышает скорость создания новых «технологий» биосферы (новых видов биологических организмов), порождает всё более мощные источники возмущения, а направляемая по преимуществу силами рынка экономика воплощает создаваемые человеком природоразрушающие технологии в хозяйственной практике.

Жестокое столкновение человека с биосферой происходит по всем направлениям и выражается в упомянутых аспектах общего эколого-социального кризиса. Это столкновение цивилизации с биосферой – следствие того, что цивилизация не принимает во внимание законы целого, законы биосферы, поскольку учёт их действия требует долгосрочных и сверхдолгосрочных мер, противоречащих краткосрочным и среднесрочным интересам.[1]

Биосфера – система, которая 4 млрд. лет сосуществовала с меняющейся окружающей средой, всегда находила способы выживания, перестраивая генетическую программу биоты и с её помощью саму окружающую среду (вспомним хотя бы возникновение кислородной атмосферы).

Итак, причина эколого-социального кризиса – столкновение цивилизации с внешними границами. Первоначально доминировала точка зрения, что это ресурсные ограничения (она восходит к Т. Мальтусу) и развивалась в докладах Римскому клубу. Однако последовательный и беспристрастный анализ привёл к выводу, что подлинные границы, столкновение с которыми представляет действительно угрожающую опасность для человечества, определяются не хозяйственной ёмкостью биосферы, что критичными являются не ресурсы недр, не запасы пресной воды и не доступные для освоения источники энергии.

Главная проблема именно в том, что расширяющееся, причём в геометрической прогрессии, воздействие цивилизации на биосферу угрожает экологической катастрофой. В результате катастрофы окружающая среда изменится таким образом, что человечество, как биологический вид, существовать в ней не сможет. Биосфера будет деградировать до тех пор, пока не исчезнет причина деградации – цивилизация, не сумевшая нормализовать своё воздействие на окружающую среду.

Биосферная катастрофа может произойти раньше, чем реально скажется ресурсный кризис, хотя бы по какому-нибудь виду ресурсов. Конечно, по некоторым ресурсам (например, пресной воде) дефицит жёстко коррелирует с экологическими проблемами и даже обусловлен ими – тем более, первична именно экологическая, биосферная проблематика. Поэтому понятие «устойчивое развитие» родилось у экологов, именно они произвели его на свет. Но сейчас, через двадцать лет после этого события, о нём все меньше и меньше говорят в экологическом плане и всё больше в каких-либо иных аспектах.[2]

Экологический кризис – особый тип экологической ситуации, когда среда обитания одного из видов или популяции изменяется так, что ставит под сомнение его дальнейшее выживание. Основные причины кризиса:

Абиотические: качество окружающей среды деградирует по сравнению с потребностями вида после изменения абиотических экологических факторов (например, увеличение температуры или уменьшение количества дождей).

Биотические: окружающая среда становится сложной для выживания вида (или популяции) из-за увеличенного давления со стороны хищников или из-за перенаселения.

Экологические кризисы бывают локальные (местные), региональные, зональные и глобальные – охватывающие всю Планету. Переживаемый нами кризис, по своим масштабам, является общепланетарным, глобальным экологическим кризисом. Биосфера

истощена, потеряна одна треть почвенного слоя, две трети лесов. Животный и растительный мир потерял около половины своего разнообразия.

Бороться с глобальным экологическим кризисом гораздо труднее, чем с локальным. Решение этой проблемы можно достигнуть только минимизацией загрязнений, произведённых человечеством, до уровня, с которым экосистемы будут в состоянии справиться самостоятельно. В настоящее время глобальный экологический кризис включает четыре основных компонента: кислотные дожди, парниковый эффект, загрязнение планеты суперэкотоксикантами и, так называемые, озоновые дыры.

В настоящее время люди, их, на первый взгляд, разумная, а фактически безумная, в масштабах Планеты, деятельность, ставит под угрозу само существование жизни на Земле. Отмечено повсеместное заражение атмосферы, гидросферы, биосферы химическими веществами, тяжёлыми металлами, радиоактивными изотопами. Объём отходов производства составляет сейчас 800 тонн на душу. Продолжается демографический взрыв, который хотя и обнаруживает тенденции к затуханию, тем не менее, представляет реальную угрозу устойчивому развитию. 70% населения Планеты проживают в городах, т.е. утратили связь с природой. Происходит генетическое вырождение и ухудшение состояния психического здоровья: ежегодно рождается до 10% мутантов и психически больных людей. Пьянство, наркомания и курение получили широкое распространение. [3]

Продолжается катастрофически огромное поступление загрязняющих веществ в окружающую среду, вырубаются леса, уничтожаются места обитания животных и растений, опустошились некогда плодородные земли.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев А.Д. Экологический кризис и экологическая катастрофа. // Известия РГПУ им. А.И. Герцена, 2015 №176.
2. Акимова Т.В. Экология: Учебник для студентов вузов. - М.: Юнити, 2009. - 556с. Бродский А.К. Общая экология. / Учебник для студентов вузов. - М.: Центр «Академия», 2006. - 256с.

**ӘОЖ 51-37:373**

## **МАТЕМАТИКА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ MICROSOFT EXCEL БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ**

**Г.Р. Кошанова, Ә.Ш. Емешова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инженеринг университеті  
Ақтау, Қазақстан

**Аңдатпа.** Бұл мақалада математика есептерін Excel бағдарламасы көмегімен және бағдарламаның функционалдық мүмкіндіктерін пайдалану арқылы шешу жолдары мен графиктерін шығару қарастырылды. Функциялардың мәндерін есептеуде және олардың графиктерін құруға мысалдар көрсетілді.

**Түйін сөздер:** электрондық кесте, функция мәндері, функция графигі, есептеу алгоритмі, арифметикалық прогрессия, ақпараттық технология.

Компьютерде есептеулерді ұйымдастыру үшін программалау тілдерінен басқа әртүрлі жоғары деңгейдегі құралдар да қолданылады. Олардың қатарына электрондық кестелер, сондай-ақ математикалық пакеттер (MathCaad, Maple және т.б.) жатады. Информатиканың негізгі курсына оқушылар электрондық кестелер жұмысты меңгереді.

Электрондық кесте пайда болуы дербес компьютерлердің таратыла бастауымен сәйкес келеді. Электрондық кесте есептер кешенін шешуге мүмкіндік беретін ақпараттық технологиялардың құралы болып табылады.

1. Ең алдымен есептеулерді орындау. Көптеген есептеулер кестелік түрде орындалатындығы белгілі, әсіресе іс-қағаздарын жүргізу саласында: көптеген есептеу тізімдемелері, табуляцияграммалар, шығындар сметасы және т.б. Сонымен қатар, математикалық есептерді сандық әдістермен шешу кестелік түрде орындау ыңғайлы. Электрондық кестелер осындай есептеулерді автоматтандыруда ыңғайлы аспап бұрын тек бағдарламалау жолымен ғана жүзеге асырылатын. Көптеген есептеуіш есептерін ЭЕМ-да шешуді электрондық кестелерде жүзеге асыру мүмкіндігі пайда болды.

2. Математикалық модельдеу. ЭК-де математикалық формулаларды қолдану қандай да бір нақты жүйенің әртүрлі параметрлері арасындағы өзара байланысты көрсетуге мүмкіндік береді. ЭК-дің негізгі қасиеті – операндалардың құрамындағы мәндерді өзгерту барысында формуланың жылдам қайта есептелуі. Кесте осы қасиетімен сандық тәжірибені ұйымдастыруда ыңғайлы аспап екендігін көрсетеді: параметрлерді таңдау, модельденетін жүйенің тәртібін болжау, тәуелділіктерді талдау, жоспарлау.

3. Электрондық кестені мәліметтер қоры ретінде қолдану. Әрине, МҚБЖ-сімен салыстырғанда ЭК-лердің бұл салада аздаған мүмкіндіктері бар. Дегенмен реляциялық МҚБЖ-сіне сәйкес мәліметтерді басқарудың кейбір операциялары электрондық кестелерде де жүзеге асырылған. Мысалы, берілген шарт бойынша ақпаратты іздеу және ақпаратты сұрыптау[1].

Сабақтарда оқушыларға нақты кестелік процессорды меңгеру керек. Ақпараттық технологияларды қарастыратын алдыңғы тақырыптардағыдай виртуалды орындаушының әдістемелік сызбасын ұстану керек, элементтері ортаны оқып-үйрену, жұмыстардың режимдерін, командалар, мәліметтердің жүйелері болып табылады [2].

Бұл тақырыпты ең төменгі деңгейді оқып-үйренуде басты міндеті: электрондық кестелердің көмегімен есептеулерді ұйымдастырудың негізгі әдістерін үйрену. Ол үшін оқушылар электрондық кесте ортасындағы жұмыстың мынандай тәжірибелік тәсілдерін меңгеруі керек:

- кестелік курсорды жылжытуды жүзеге асыру, курсорды қажет ұяшыққа орналастыру;
- мәліметтерді енгізу: сандар, мәтіндер, формулалар.
- ұяшықтардағы мәліметтерді редакторлау;
- ұяшықтардағы ақпараттарды көшіру;
- жолдар мен бағандарды қою және жою.

Бірінші кезеңде неғұрлым қиындықтар тудыратын теориялық сұрақтар – формулаларды жазу ережелері және салыстырмалы адресінеу принципін түсіну. Оларды тапсырмалар мен жаттығулар арқылы бекітуге болады.

#### **Excel кестелік процессорда есептеулер жүргізу**

Windows жүйесінде «Іске қосу» - Программалар – MS Excel командасын орындаса, экранда Excel электрондық кестесінің терезесі пайда болады.

Excel терезесі төмендегі қатарлардан тұрады:

Бірінші қатар - EXCEL - дің мәзірі орналасқан қатар.

Екінші және үшінші қатарлар - Стандартты және Форматтау саймандарының панельдері.

Төртінші қатар - енгізу-түзету қатары немесе формулалар қатары.

Бесінші қатардан терезе соңына дейін электрондық кестенің жұмыс аймағы орналасады. Жұмыс аймағындағы жолдар мен бағандар белгілі бір тәртіппен белгіленеді.

Терезенің ең төменгі қатары - қалып-күй қатары. Төменгі қатардың сол жақ шетінде Excel жұмыс режимінің сілтемесі орналасқан. Excel кестесі берілгендердің енгізілуін күтіп тұрған жағдайда дайын режимінде тұрады да, индикатор Дайын деген сөзді көрсетіп тұрады.

1. Excelбағдарламасын іске қосамыз.

2. Экранмен жұмыс.

*Көрініс - Саймандар* панельдері командасын орындаймыз. *Сервис - Параметрлер ...* терезесін ашып, оның *Көрініс* кондырмасында *Формула* қатары, *Қалып-күй* қатары, *Көлденең айналдыру* жолағы, *Тік айналдыру* жолағы, *Парақтар тізімін* жалаушалармен активтендіріледі.

3. Электрондық кестенің негізгі түсініктерімен танысу.

Электрондық кестенің жұмыс аймағы жолдар мен бағандардан тұрады. Жолдардың саны - 65536, ал бағандар саны - 256. Баған мен жолдың қиылысқан жерінде орналасқан тор ұяшық деп аталады.

Жол нөмірі - көлденен орналасқан қатарлардың сол жақ шетінде жазылған нөмірімен белгіленеді.

Ұяшық көрсеткіші - жұмыс істеуге дайын ағымдық ұяшықты көрсетіп тұрған тік төртбұрышты таңба.

4. Электрондық кестеге берілгендерді енгізу және түзету.

Кез-келген ұяшыққа мәтін, сан, формула енгізуге болады. Жолдар мен бағаналардың өлшемдерін өзгертуге болады:

1-тәсіл. Тінтуір курсорын өзгертілетін баған атауының (қатар нөмірінің) бөлу сызығының үстіне алып барып, курсор - түріне енген кезде, сол жақ пернені басып, қажет өлшемге дейін кеңейтеміз де, пернені қоя береміз.

2-тәсіл. *Формат – Жол - Мөлшер (размер)* және *Формат – Баған - Мөлшер* командаларының көмегімен өзгертуге болады.

MSExcel бағдарламасының көмегімен математикалық есептерді шешуге мысалдар келтірейік.

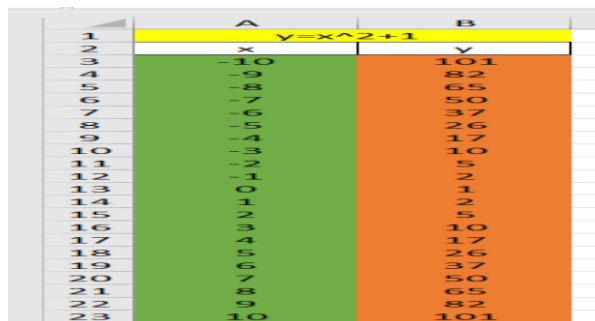
Кестелік процессор MS Excel. Мәліметтерді енгізу және өңдеу және пішімдеу

1-мысал.  $y=x^2+1$  функциясының  $[-10; 10]$  интервалындағы мәндерін автотолтыру арқылы есептеңіз.

Әдістемелік нұсқау.

A1:B1 ұяшықтарын біріктіріп, берілген формуланы теріп жазамыз. A2 ұяшығына  $x$ -тің  $-10$ -нан  $10$ -ға дейінгі сандарды жазамыз.

B2 ұяшығына формула  $=A2^2+1$  бойынша есептеп, келесі B3 ұяшығынан бастап автотолтыруды орындаймыз.



1-сурет.  $y=x^2+1$  функция мәндері

2-мысал. Формулалар бойынша есептеулер жүргізіңіз:

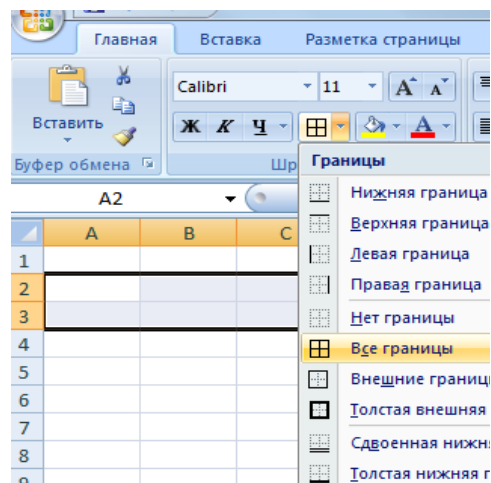
$$A = 4 + 3 \cdot x + 2 \cdot x^2 + x^3, \quad B = \frac{x + y + z}{x \cdot y \cdot z}, \quad C = \frac{1 + x}{x \cdot y}$$

Әдістемелік нұсқау



1. Пуск → Программы → Microsoft Office Excel бағдарламасын жүктейміз. Сонда жұмыс парағы ашылады.

2. Осы жұмыс парағынан A2, B2, C2, A3, B3 және C3 ұяшықтарын белгілеп аламыз. Белгілеу үшін алдымен тышқан курсорын A2 ұяшығына қойып, C3 ұяшығына дейін тышқанның сол жағын баса отырып тартамыз, содан соң Главная мәзірінен Границы → Все границы командасын орындаймыз[52].



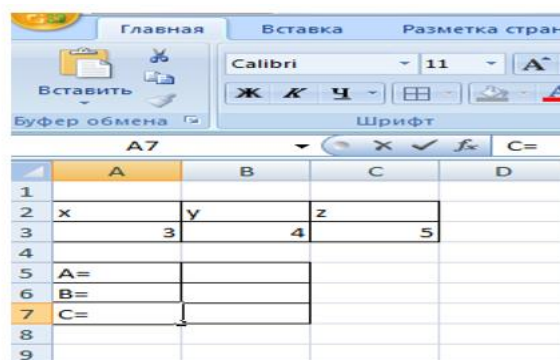
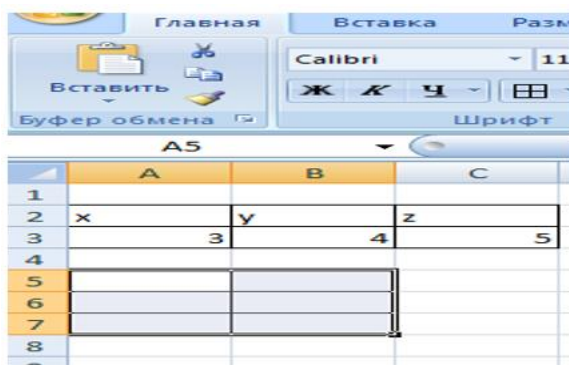
2-сурет. A2, B2, C2, A3, B3, C3 ұяшықтарын белгілеу

Нәтижесінде мынадай жұмыс парағы пайда болады.

3. Осы жұмыс парағынан A2, B2 және C2 ұяшықтарына x, y, z аттарын иемдейміз, ал A3, B3 және C3 ұяшықтарына айнымалылардың мәнін пернетақтадан 3, 4, 5 енгіземіз немесе бұл енгізулерді жүзеге асыру үшін әр ұяшыққа курсорды қойып, формулалар қатарынан да жазуға болады.

4. A5, A6, A7, B5, B6 және B7 ұяшықтарын белгілеп аламыз.

5. Белгіленген A5, A6, A7 ұяшықтарына A=, B= және C= деп жазамыз.



3-сурет. A5, A6, A7 ұяшықтарына A=, B= және C= формуласын енгізу

6. Ал B5, B6 және B7 ұяшықтарына сәйкесінше формула енгіземіз. Ол үшін әр ұяшыққа курсорды қойып, формулалар қатарына сәйкесінше формуланы енгіземіз. Мысалы B5 ұяшығына  $=4+3*x+2*x^2+x^3$  формуласын енгіземіз және ескерте кететін жай x-тің орнына бастапқы мәнін яғни 3-ті қойып есептейміз, сонда  $=4+3*A3+2*A3^2+A3^3$  деп жазамыз.

7. Жазып болған соң Enter батырмасын басамыз.

8. Осылайша B және C формулаларын да мәндерін енгізіп есептейміз.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	x	y	z			
3		3	4	5		
4						
5	A=	2+A3^3				
6	B=					
7	C=					

	A	B	C	D	E	F
1						
2	x	y	z			
3		3	4	5		
4						
5	A=	58				
6	B=					
7	C=					

	A	B	C	D	E	F
1						
2	x	y	z			
3		3	4	5		
4						
5	A=	58				
6	B=	0,2				
7	C=	0,33333				

4-сурет. A, B, C функция  $x=3, y=4, z=5$  болғандағы мәндері

4-мысал. Арифметикалық прогрессияның алғашқы үш мүшесінің қосындысын табу.

Жоғарыдағы 4, 7, 10, 13, ... арифметикалық прогрессия үшін

$$S_1 = 4, S_2 = 4 + 7, S_3 = 4 + 7 + 10 = 21$$

Тұжырым: Арифметикалық прогрессияның алғашқы  $n$  мүшесінің қосындысын табу формулалары:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \quad \text{немесе} \quad S_n = \frac{2a_1 + d \cdot (n-1)}{2} \cdot n$$

5-мысал. Арифметикалық прогрессияның  $n$ -ші мүшесін және алғашқы  $n$  мүшесінің қосындысын есептеңіз.

Әдістемелік нұсқау

1. Арифметикалық прогрессияның  $n$ -ші мүшесін және алғашқы  $n$  мүшесінің қосындысын есептейтін кесте құрыңыз.

2. Арифметикалық прогрессияның  $n$ -ші мүшесінің формуласы:  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$  және арифметикалық прогрессияның алғашқы

$n$  мүшесінің қосындысының формуласы  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ , мұндағы

$a_1$  - прогрессияның бастапқы мүшесі, ал  $d$  — арифметикалық прогрессияның айырмасы.

3. Қажет болған жағдайда ұяшықтардың абсолют адресстерін қолданасыз.

4.  $a_1 = -2, d = 0,725$  деп алып есептеңіз.

Енді C2 және D2 ұяшықтарына  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$  және  $S_n = \frac{2a_1 + d \cdot (n-1)}{2} \cdot n$  формулаларын жазайық [53].

	A	B	C	D
1	d	n	a <sub>n</sub>	S <sub>n</sub>
2	0.725	1	-2	-1.825
3		2	-1.275	1.8
4		3	0.175	6.875
5		4	2.35	13.4
6		5	5.25	21.375
7		6	8.875	30.8
8		7	13.225	41.675
9		8	18.3	54
10		9	24.1	67.775
11		10	30.625	-0.725

	A	B	C	D
1	d	n	a <sub>n</sub>	S <sub>n</sub>
2	0.725	1	-2	=2*C3+A2*(B3-1)
3		2	-1.275	
4		3	0.175	
5		4	2.35	
6		5	5.25	
7		6	8.875	
8		7	13.225	
9		8	18.3	
10		9	24.1	
11		10	30.625	

3.5-сурет. n-ші мүшесін және алғашқы n мүшесінің қосындысы.

Зерттеу жұмысының нәтижелері бойынша мынадай ұсыныстар жасауға болады:

- жалпы білім беретін мектептің оқыту үдерісін цифрландыру жағдайында білім берудің компьютерлік ресурстарын кеңінен ендіру;
- пәнаралық байланысты ұйымдастыруда және информатикамен кіріктіріп оқытуда біз ұсынған әдістемені басшылыққа ала отырып білім берудің компьютерлік ресурстарын қолданудың осы реттілігін сақтау;
- білім берудің компьютерлік ресурстары бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру ақпараттық технологиялар құралдары негізінде жүзеге асырылатындығын әрқашан ескеру;
- білім беруді ақпараттандыру жағдайында оқушылардың білім, біліктерін дамыту құралы ретінде білім берудің компьютерлік ресурстарының қажеттілігін арттыру.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ақпараттандыру туралы ҚР-ның Заңы // ҚР нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі. 24.11.2015.
2. Н.Ермеков. Ақпараттық технологиялар. Астана: Фолиант, 2011. 208 б.
3. ГельманВ.Я.. Решение математических задач средствами Excel. СПб: Питер, 2003. 240 с.
4. ДолженковВ.А, КолесниковВ.Ю.. Microsoft Excel 2000. СПб: БХБ - ПЕТЕРЬ., 2000. 1088 с.
5. АймұқатоваА.Т. MS Excel кестелік процессоры (тәжірибелік сабақтар). Алматы: Фолиант, 2008 – 80 б.

## ӘОЖ 005

### КӘСІПОРЫНДАРДА ОПЕРАЦИЯЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТТЕГІ ТИІМДІЛІКТІ АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ МАҢЫЗЫ

**А.Ержан, Г.С.Еркулова**

Ш. Есеноватындағы Каспий технология және инжиниринг университеті  
Ақтау қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада кәсіпорынның басқару жүйесіндегі операциялық менеджменттің маңыздылығын аталдау жасалды. Операцияарды басқарудың негізгі артықшылықтары және олардың қазіргі нарықтық экономика жағдайында кәсіпорынның тиімді жұмыс істеуіне әсері қарастырылды. Операциялық менеджмент кәсіпорынның негізі құндылықтарымен тікелей байланысты, сол себепті де операцияларды дұрыс

басқару арқылы кәсіпорынның бәсекелестерінен алғашығып, табысты, әрі тұрақты болуына себебін тигізеді.

**Түйін сөздер.** Операциялық менеджмент, операциялық менеджменттің басты артықшылықтары, операциялық менеджментті жақсартуға қадамдар.

Кәсіпорындардағы операциялық менеджменттегі тиімділікті арттыру – бұл уақытты қажет ететін көпсатылы процесс, бірақоған тұрарлық. Ұзақ мерзімді перспективада сіздің бизнесіңіз бұл уақытты және одан да тығыз жұмыс процесінің арқасында қайтарады[1].

Табысты бизнесті жүргізу сіздің бизнесіңізде тиімді және қауіпсіз процедураларды қамтамасыз ететін дұрыс бөлімдердің болуын білдіреді. Операцияларды басқару – бұл компанияларға өнімді өндіру мен тасымалдауды үйлестіру кезінде озық тәжірибені сақтауға көмектесетін салалардың бірі. Операцияларды басқару, оның артықшылықтары, жақсарту бойынша кеңестер және қосымша талқылау тақырыптары туралы қарастырайық[2].

Компаниялар жоғары сапалы және көп мөлшерде өнім шығарғысы келгенде, тұтынушыларға қызмет көрсетуді жақсартқысы келгенде және тауарларды тезірек және аз ресурстармен өндірудің жолдарын тапқысы келгенде, олар операциялық менеджменттің тұжырымдамалары мен құралдарын қолдануы керек.

Бұл мақалада біз операциялық менеджменттің негіздеріне енеміз, операцияларды басқарудың тиімділігін арттыру жолдарын білеміз, және оның кәсіпорын үшін маңыздылығын қарастырамыз.

Операциялар – бұл өнімдер мен қызметтерді өндіретін жүйелерді басқару. Басқаша айтқанда, бұл біздің нәтижеге жету жолымызды басқару. Бір жағынан, біздің компания өнімдер шығарады. Қалған уақытта ол қызмет көрсетеді. Жаһандық тұрғыдан алғанда, операциялар аз уақыт ішінде, аз күш-жігермен және ресурстардың аз шығынымен көп нәрсені жасау болып табылады. Сонымен қатар сапаға зиян келтірмейді [3].

Уақытты, ақшаны үнемдеу және тұрақты оң нәтижелерге қол жеткізу бізде басқа нәрселермен айналысуға көбірек уақыт бар екенін білдіреді. Бізде басқа істерге көбірек ақша бар. Бұл дегеніміз, біз жасайтын барлық нәрсе басқалар үшін де, өзіміз үшін де құнды.

Операциялық менеджмент саласындағы қызметтің тән ерекшелігі-менеджерлердің өзгертін әлемге немесе динамикалық және сыртқы ортаға жоғары белгісіздікпен көптеген әрекеттерді қамтитын тұрақты қарсыласу[4].

Операцияларды жақсы басқарудың артықшылықтары:

Табыстылықты жақсарту үшін ең жақсы тәжірибелерді белгілейді: компания стандартты әдістерді орнатқан кезде, ол сапаны, тиімділікті жақсартады және материалдардың қалдықтарын азайтады.

Тауарлар мен өнімдердің сапасын қамтамасыз етеді: операциялық менеджер компанияның жақсы ресурстарға ие болуын қамтамасыз етеді.

Бизнесті бәсекелестермен теңестіреді: операциялық менеджерлер келісілген операцияларды, өнім көздерін, өнім сапасын және өндірістік процедураларды белгілеуі керек.

Кәсіпорындарға мемлекеттік ережелерді сақтауға көмектеседі: бұл сот ісін азайтуға, іскерлік операциялар мен пайданы сақтауға көмектеседі.

Клиенттердің қанағаттануына ықпал етеді: операцияларды тиімді басқару клиенттерді сапалы тауарлармен тез және тиімді қамтамасыз етуі керек.

Қызметкерлердің қанағаттануын арттырады. Қызметкерлерге өнімді құру бойынша нақты және нақты нұсқауларды орындауға мүмкіндік беру қызметкерлердің өндірістік деңгейдегі қанағаттанушылығын арттырады. Сату және маркетинг деңгейінде қызметкерлер көбірек қанағаттанады, өйткені олар мақтан тұтатын өнімді алға тартады [5].

Команданың күш-жігерін үйлестіруді жақсартады: операциялық топ үшін де, өндірістік деңгейдегі адамдар үшін де белгіленген рөлдер мен нұсқаулықтарды белгілеу тиімді жұмыс процестерін қолдайды.

Операцияларды басқару бағдарламалық құралына тіркеліңіз: бұл сізге белгілі бір көрсеткіштерді бақылауға және компанияңыздың операцияларының тиімділігі туралы шешім қабылдау үшін деректерді салыстыруға көмектеседі. Сондай-ақ, операцияларды жүргізу үшін шешілуі керек ықтимал мәселелерді анықтау пайдалы. (мысалы, өндіріс қателіктерінің көбеюіне байланысты өнімді баяу құру).

Технологияға инвестиция салмас бұрын тапсырманы қалай орындауға назар аударыңыз, яғни операцияларды басқарудағы жиі кездесетін қателік – бұл операцияларға қалай енгізілетінін білмес бұрын машиналар мен жабдықтарға инвестиция салу. Технологияға инвестиция салмас бұрын белгілі бір процестердің қалай жүретінін шешу арқылы сіз шығындарды азайтып, тиімділікті арттыра аласыз[6].

Осы тәсілдерді қолдана отырып, кәсіпорындағы операцияларды дұрыс басқарып, алдыңғы қатарларға шыға аласыз. Және операцияларды басқару кез-келген кәсіпорын үшін маңызды процесстердің бірі болғандықтан, оны үздіксіз арттырып, дамытып отыру қажет.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Трачук, Сычев, Лисичкина: Операционный менеджмент. Учебник 2020
2. Сироткин, С.А. Финансовый менеджмент на предприятии: Учебник / М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
3. Трачук, Сычев, Лисичкина: Операционный менеджмент. Учебник 2020
4. Операционный менеджмент : учебник / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. — М. : ИНФРА-М, 2019.
5. Операционные системы. А.В Гордеев
6. <https://www.business.ru/article/3706-operatsionnyy-menedjment>

УДК 574.57.04.

## ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГОМЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

**Ешмуратова А.А., Мамбетуллаева С.М.**

Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий  
г. Нукус, Республика Каракалпакстан

**Аннотация.** В статье описаны процессы почвообразования в различных сочетаниях, определяемых характером преобладающих факторов и местных условий внешней среды. Проведен анализ распределения азотных минеральных удобрений по Республике Каракалпакстан. Представлены рекомендации по улучшению рационального использования и охраны земельных ресурсов территории, имеющие огромное социально-экономическое значение для аридной зоны Республики Каракалпакстан.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, ирригационные работы, эктосимбиоз, антифитопатоген, агроэкосистема, кросс-корреляция, коллекторно-дренажная сеть.

В настоящее время совершенствование организации и управления отраслей аграрного сектора с учётом современных требований рыночных взаимоотношений является стратегическим приоритетным направлением в развитии экономики Республики Каракалпакстан.

Республика Каракалпакстан расположена в северной части Узбекистана и значительную часть занимает дельту Амударьи и плато Устюрт. Республика Каракалпакстан богата земельными ресурсами. Общая площадь пахотно-пригодных земель составляет около 2 млн. га, что почти в 4,7 раза превышает существующие орошаемые площади [2, 4]. Из наличного земельного фонда республики (16,5 млн. га) за сельскохозяйственными предприятиями закреплено лишь 41,8%. Большие запасы пахотно-пригодных земель находятся, в основном, в северных районах, включающих земли Джанадарьинского массива и дельты Амударьи, главным образом, по руслам каналов Куанышжармы и Кегейли, включающие Чимбайский массив и Даукаринскую низменность, а также земли Кунградского и Шуманайского районов Республики Каракалпакстан по системе канала Суенли.

Республика Каракалпакстан владеет огромными площадями пахотно-пригодных земель, но их освоение требует крупных ирригационных работ, в частности, строительства коллекторно-дренажной сети. В перспективе для орошения рекомендуется использовать земельные массивы, со слабозасоленными луговыми, лугово-болотными и пустынно-такырными почвами, а также лугово-солончаковые земли в пределах орошаемой зоны [6, 7].

Процесс почвообразования представляет собой обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой, который представляет собой сложный комплекс биологических, химических, физических процессов и включает элементарные почвообразовательные процессы, проявляющиеся в конкретных условиях [1].

При изучении почвообразовательных процессов следует выделять факторы и условия почвообразования. К таким факторам почвообразования относятся материальные или энергетические компоненты данного процесса: почвообразующая горная порода, живые организмы, солнечная радиация, приземные слои атмосферы, почвенные, грунтовые и поверхностные воды [3, 5].

В настоящее время почва подвергается всё большему влиянию производственной деятельности человека. Почва истощалась и разрушалась, когда без коренного улучшения и заботы о плодородии в будущем, её использовали для получения наивысших доходов. На огромных площадях она теряла структуру, местами размывалась водой и развеивалась ветром. Беспорядочное орошение земель в прошлом привело к массовому засолению и заболачиванию. Общий процесс почвообразования, слагающийся из комплекса элементарных физико-химических и биологических процессов, протекающих в различных сочетаниях, происходит в следующей последовательности: оглинение; латеризация; лессиваж; оподзоливание; ожелезнение; заболачивание; оглеение; засоление; осолодение; гумусообразование и торфообразование.

Такие элементарные процессы почвообразования обычно идут в различных сочетаниях, определяемых характером преобладающих факторов и местных условий внешней среды. В результате создается тот или иной почвенный профиль с генетическими горизонтами, характерными для соответствующего типа почвообразования [4, 7]. В структурообразовании большую роль играют органические вещества, растительные остатки, выделения почвенных животных и микроорганизмов, а также процессы увлажнения и высыхания.

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный материал, доказывающий значительную роль микроорганизмов в выращивании сельскохозяйственных культур связана с образованием симбиотических отношений между растением и микробным сообществом в ризосфере растений. В образуемом эктосимбиозе корневые экссудаты растений являются субстратом и факторами роста некоторых групп микробных сообществ, которые выполняют роль антифитопатогенов, утилизаторов нежелательных продуктов метаболизма растений,



регуляторов общей концентрации микроорганизмов в почве, регуляторов подвижности и кругооборота минеральных веществ в агроэкосистеме [1].

В ризосфере существует большое количество симбиотических микроорганизмов, стимулирующих рост растений и защищающие его от грибов и плесени.

Почва является не возобновляемым ресурсом – ее потери не возмещаются в течение человеческой жизни. Формирование слоя почвы толщиной в 1 см из материнской породы может занять сотни и тысячи лет, однако этот сантиметровый слой почвы может быть утерян по причине эрозии в течение всего лишь одного года [10].

Орошаемые земли Республики Каракалпакстан по большей своей части подвержены засолению. Это связано с аридностью климата, геологическими и гидрогеологическими условиями орошаемых территорий. Радиационный индекс сухости К, характеризующий связь энергетического, водного и солевого режимов, и отражающий совокупность основных средообразующих факторов, для рассматриваемой территории колеблется в пределах 2,5 - 12. Коэффициент аридности -  $K_a < 0,12 - 0,3$ , коэффициент континентальности -  $K_k = 220 - 290$ . Эти показатели в условиях гидроморфного режима являются причиной засоления почв [8, 9].

Структура посевов в Республике Узбекистан в последние годы остается весьма экологически напряженной. Хлопок и зерноколосовые (культуры, истощающие почву) по республике в целом занимают 81 %, а в Республике Каракалпакстан в связи с посевами риса они занимают 72 % [5]. Средний балл бонитета почв по Республике Узбекистан составляет 55, по областям он колеблется от 41 до 60 баллов. Заметное влияние на эффективность сельскохозяйственного производства оказывает применение различных удобрений. Так, например, с начала 2002 г. по состоянию на 01.05.2002 г. по Республике Узбекистан в целом было использовано 493 тыс.т минеральных удобрений и 611 тыс.т навоза. Если в среднем по республике поступило по 126 кг минеральных удобрений в расчете на 1 га посевной площади, то в Республике Каракалпакстан оно составило всего 89 кг/га.

Проведенный анализ распределения азотных минеральных удобрений по Республике Каракалпакстан (рис.1).

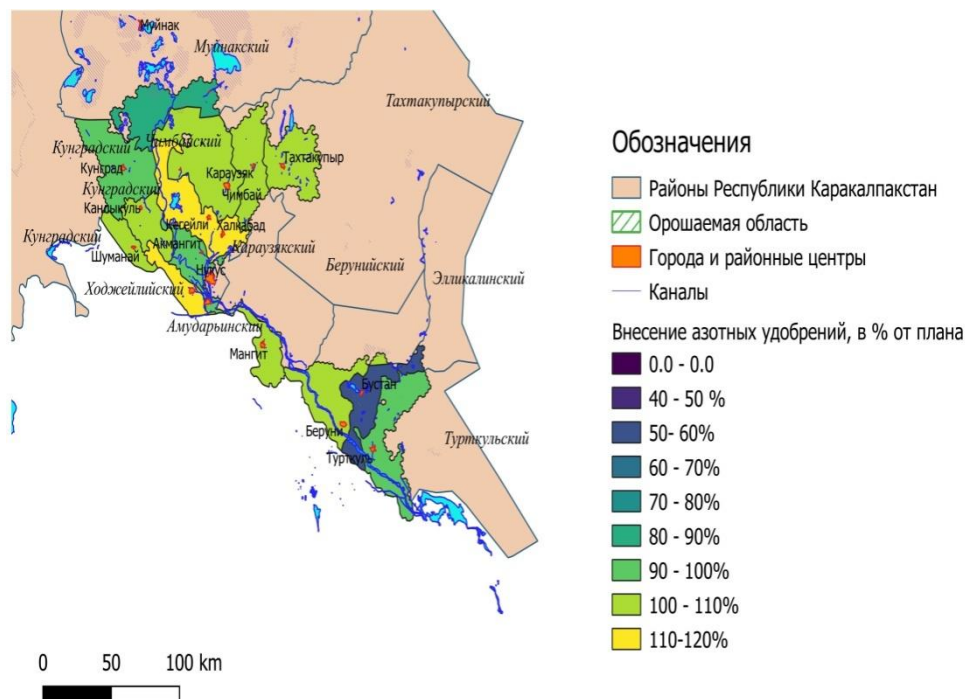


Рис.1. Карта-схема внесения азотных удобрений на орошаемые земли Республики Каракалпакстан, в % от плана

На основе данных нами был проведен первичный анализ зависимости урожайности хлопчатника для районов Республики Каракалпакстан от внесения азотных и фосфорных удобрений стандартными методами математической статистики, корреляционный анализ в порайонном разрезе и первичный факторный анализ (рис.2).

В кросс-корреляциях был использован коэффициент Пирсона взаимной корреляции, принимающий значения от -1 до 1. Максимальное отрицательное значение означает отрицательную корреляцию, положительное - положительную взаимосвязь между параметрами, нулевое или близкое к нему - отсутствие закономерной взаимосвязи между исследуемыми параметрами.

Поэтому использование неэффективных методов ведения сельского хозяйства, таких как: экстенсивная вспашка, извлечение органических веществ, чрезмерное орошение с использованием воды низкого качества, а также чрезмерное использование гербицидов и пестицидов, - истощают питательные вещества, имеющиеся в почве быстрее, чем они способны восстанавливаться, что приводит к потере плодородия почв и их деградации. Как утверждают некоторые эксперты, прогнозируемое количество лет, на которые хватит верхнего почвенного слоя планеты, сопоставимо с расчетами запасов нефти и природного газа.

Учитывая вышеизложенное, на уровне бассейна р. Амударьи можно предложить следующие рекомендации по улучшению рационального использования и охраны земельных ресурсов:

– провести инвентаризацию орошаемых земель, по результатам которой необходимо выявить систематически неиспользуемые орошаемые сельхозугодья, установить причину их не использования и принять решение о дальнейшей судьбе таких земель;

– составить природно-сельскохозяйственное районирование территории бассейна р. Амударьи (в пределах Республики Узбекистан) и на его основе откорректировать специализацию существующих хозяйств;

– проводить качественную планировку орошаемых полей, а также расширить реконструкцию и строительство коллекторно-дренажной сети, увеличить работы по комплексной реконструкции ирригационной сети;

Управление устойчивостью почв обходится дешевле, чем восстановление почв, а также восстановление их функций. Следовательно нововведением является направление на то, чтобы обратить вспять процесс деградации земель в условиях Республики Каракалпакстан, результатом которого станет улучшение экономического положения населения, а также повышение продовольственной безопасности фермеров в районах Республики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Артамонова М.Н., Потатуркина-Нестерова Н.И. Характеристика микробного сообщества ризосферы и ризопланы *curbitarero* l. // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10-14. – С.3067-3070; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=32960> (дата обращения: 26.12.2022).
2. Жоллыбеков Б. Изменение почвенного покрова и индикаторов Южного Приаралья в связи с антропогенным воздействием, Нукус, «Билим», 1995.-244 с.
3. Марина Павлова. Крошечные стражи подземных галактик // *Наука и жизнь*. — 2019. — № 8. — С.98—102.
4. Новикова Н.М. Эколого-географический аспект Аральского кризиса Часть 1. Развитие Аральской проблемы, ее изучение, оценка и разработка мероприятий // *Экосистемы: экология и динамика*. - 2019.- Том 3.- № 1.- С. 5-66.



5. Панкова Е.И., Айдаров И.П., Ямнова И.А, Новикова А.Ф., Благоволин Н.С. Природное районирование засоленных почв бассейна Аральского моря (география, генезис, эволюция. М.- С.1996.- 180

6. Рамазанов А.Р., Насонов В.Н. Современные проблемы повышения плодородия засоленных почв.// - В сб. ст. «Водные ресурсы, проблема Арала и окружающая среда».- Ташкент.: «Университет» 2000.- С.285-296.

7. Рамазанов А.Р., Юсупбеков О.Н., Сулейманов Н.Н. Современное состояние орошаемого земледелия в Узбекистане //Аграрная наука, 2002.-№10.- С.2-4.

8. Реймов А.Р. Использование и охрана земельных ресурсов в Республике Каракалпакстан. - В сб. тез. Межд. научно-прак. конфер. Проблемы рационального использования и охраны биологических ресурсов Южного Приаралья.- Нукус, 2006.- С.51.

9. Реймов А.Р. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов в Республике Каракалпакстан //Экологический вестник Узбекистана.-Ташкент, 2009.- № 9.- С.28-29.

10. Stinson, K.A., Campbell, S.A., Powell, J.R., Wolfe, B.E., Callaway, R.M., Thelen, G.C., Hallett, S.G., Prati, D., and Klironomos, J.N. Invasive plants suppress the growth of native tree seedlings by disrupting belowground mutualisms (англ.) // [PLoS Biology](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0040140): journal. — 2006. — Vol. 4, no. 5. — P. e140. — [doi:10.1371/journal.pbio.0040140](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16623597/). — [PMID 16623597](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16623597/).

## **ОӘЖ 303.022**

### **ЗАМАНАУИ МЕКТЕПТЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІНІҢ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**Н.Жалжанов**

Маңғыстау облысының білім басқармасының «Білім-инновация»-лицей интернаты  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа:** Заманауи мектептерде жаратылыстану пәндерін оқыту тереңдетілген деңгейде болуы керек. Жаратылыстану пәндеріне: физика, химия, информатика, биология, география жатады. Соның ішінде, география пәні жер бетіндегі табиғатты, мемлекеттер мен олардың шаруашылықтарын зерттейді. Жаратылыстану пәндерінің практикалық жұмыстары болғандықтан, оны мектептерде ұтымды ұйымдастыра білу, оқушыларға өз бетінше жұмыс жасауға жаңа мүмкіндіктер береді. Оқыту барысында оқушыларда кездесетін қиындықтарды еңсеруге, пәнге байланысты туындайтын мәселелерді шешуге тиімді түрде көмек көрсету. Бұл заманауи мектептер үшін оқушыларға жаратылыстану пәндерін терең меңгертіп, тиісті қосымша білімдерін арттыру үшін маңызы зор.

**Түйін сөздер:** АКТ, СТО, технология, стратегия, модуль, синтездеу.

Бүгінгі таңда Қазақстанның дүниежүзілік білім кеңістігіне ену қажеттілігі көтеріліп отырған кезеңде білім беру мәселесін, әдіс-тәсілдерді инновациялық үрдістермен алмастыру арқылы жалпы білім сапасын арттыру көзделген.

Қазіргі заманның ұстазға қояр басты талабы – ақпараттандырылған жан-жақты, дүниетанымы кең, тәрбиелі әрі саналы шәкірт дайындау. Сапалы білімге жету жолында ұстаздың аянбай еңбек етіп, оқытудың тиімді әдіс-тәсілдерін, қазіргі инновациялық технологияларды меңгеруі шарт. Осы орайда әрбір мұғалім озық технологияларды терең талдаудан өткізіп, өзіне тиімдісін таңдауы керек. Сонау ХХ ғасырдың басында Ж.Аймауытов: «Сабақ беру – жай үйреншікті нәрсе емес, ол – жаңадан жаңаны табатын

нәрсе» деген екен. Ал мен география пәні мұғалімі ретінде ұлттық құндылықтарды бойына сіңірген, мәдени мұраларды жадында өшпестей етіп сақтаған құзіретті жеке тұлға қалыптастыруда оқытудағы жаңа тәсіл 7 модульді өз сабақтарымда пайдаланып жүрмін. Бұл тәсілдің басқа технологиялардан ерекшелігі жеті модуль арқылы іске асады «Сабақ – оқытушының педагогикалық мәдениетінің айнасы», -деп А.Сухомлинский айтқандай, осы жеті модульдің ішінде өзінің пәніме тиімдісі, жарыққа шығарары, баланың қызығушылығын оятары, білімін жетілдіреті қайсы екен деп көп ойландым. Саралай келе әр сабақта бір немесе бірнеше модульді бірден қолдануға болатынын анықтадым. Әр мұғалім өз сабағының –көшбасшысы. Ал көшті дұрыс бағыттау білу ол шеберлігіне байланысты. Жалпы менің оқытудағы өз міндетім оқушыларды өз бетімен жұмыс жасауға тәрбиелеу, үйрету, шығармашылық қабілетін дамыту. Сондықтан сабақта оқушылардан жиі тақырып бойынша жеке, жұптық, топтық жұмыс яғни пирамидалық тәсіл түрлерін алып отырамын. Өйткені, ол оқушының ойлауын, елестету мен есте сақтау белсенділігін, дағдысын білім саласының дамуын қамтамасыз етеді.

Заманауи мектептерде мұғалім бала бойындағы туа біткен түрлі қасиеттерді дәл байқап, оның сапалық ерекшеліктеріне баға беріп, ары қарай өз бетінше дамыта түсуіне жағдай туғызу керек, көмектесуі қажет. Бұл үшін, әрине ұстаздың өзі де өзгеруі, яғни дәстүрлі оқытудың тапталулары сүрлеуінен арылуы тиіс. Осылайша заманауи мектепте оқытудың жаңа мазмұнын жасауға бетбұрысты әрбір мұғалім өзінен бастағаны жөн. Мұғалім шәкіртке білім, білік, дағды беріп қана қоймай, ақыл-ойы мен қабілетінің дамуына көңіл бөліп, «оқи алуға үйрету керек». Мұғалім оқытуға кіріспес бұрын оқушылардың мінездерін зерттеп, білімдерін тексеруі тиіс. «Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиялармен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет»-деп елбасымыз өз жолдауында айтып қана қоймай, әр мектепті түрлі ақпараттық технологиялармен қамтамасыз етуде. Яғни, ақпараттық технологиялардың білім беруде маңызы зор. Өйткені ол оқушыларға үлкен ақпараттық білім кеңістігіне жол көрсетеді.

Бұл баланың ой өрісін кеңейтіп қана қоймайды, білім деңгейін көтеруге үлкен үлесін қосады. Сабақ беруде мұғалім оқушылардың жас ерекшелігін негізге алуы керек. Тапсырамаларды да меңгере алатындай, сұрақтарға дұрыс жауап іздей алатындай етіп қою керек. Сол кезде сабақ күтілген нәтижеге қол жеткізеді.

Оқытудағы кедергілерді қалай анықтауға және шешу жолдарын табуға болады?

1. Мұғалім оқыту кезінде билік жүргізу әдісінен арылуы керек.
2. Оқыту үрдісі кезінде сабақтағы басты тұлға білім беретін мұғалім емес, осы білімді қызыға қабылдауға дайын оқушы болуы тиіс.
3. Балалардың оқуға деген ынтасын күшейту керек
4. Өз дербестігін, белсенділігін дамыту қажет.
5. Оқу, дамыту жұмысын ұтымды жүргізу үшін баланың табиғи талабын, қасиетін дер кезінде айқындау керек.

Осы қағидалар негізінде сабақты жаңа технология әдістерін қолдану арқылы жүргізу - оқушының өзін-өзі дамытуына, өз біліміндегі олқылықтарды өзі тауып, өз сұрағына өзі жауап іздеп жан –жақты білім алуына көмектеседі. Оқыту үшін оқытудың жаңа технологияларын орынды пайдалана білуі қажет. Топпен жұмыс жасағанда сабақ өкізуде түрлендіріп, топты күнделікті сабақта алмастырып, сабақта екі рет топпен жұмыс болуын, оқушылардың түгел қамтылуын, сабақтан тыс қалмауын қадағалау. Оқушы нені ойлау керектігін ұғынуын, топтық жұмысты ұйымдастырғанда, олардың бірлесе жұмыс істеуіне мүмкіндік жасау. Мұғалім әрбір оқушының өз мүмкіндігін пайдалана алуына тікелей ықпал етуі қажет.

Заманауи оқытудың негізі 7 модуль бойынша сабақ беретін сыныптарымда география пәнінен сабақ өткізудемін. Әрине сабақ мақсаты коучингтегідей жаңа әдіс-тәсілдерді үйрету емес, жаңа білімді, ақпаратты баланың өзіне игерту. Сондықтан жаңа

білімді өз бетімен алуға дағдыландыру үшін 7 модульдің элементтерін толық қолдануға тырыстым. Оларды сыни тұрғыда ойлануға, бірін-бірі, өзін-өзі бағалауға, АКТ мүмкіндіктерін қолдануға, дарынды балалардың қабілеттерін ашуға, топпен жұмыс жасауға, диалогке түсу кезінде жауапкершілік сезімін қалыптастыруға дағдыландырдым. Мұғалім үнемі ізденіс үстінде болу керек. Жаңашыл ұстаз ғана заман ағымына ілесі алады. Жақсы ұстаз ғана оқыта алады. Оқытудағы белсенді әдіс-тәсілдерді сабақтарда тиімді пайдаланып топтық жұмыс жасап, диалог, АКТ, СТО орынды қолданып бағалаудың түрлерін пайдалана отырып әріптестеріммен кәсіби тұрғыда пікір алмасып отырамын.

Қазіргі заманғы мұғалімнің басты мақсаты- оқушыны терең білім алу мен сапалы ойлауды дамытуға жетелеу болып есептеледі. Бірлескен топ жұмысында оқушылар бір-бірімен ой бөлісіп, бір-бірімен тәжірибе алмасып, алынған ақпаратты топ болып түсініп, талдап, синтездейді, салыстырып болжамдар жасай отырып ортақ шешімге келеді. Оқыту мен оқудың жаңаша әдіс-тәсілдерін ойдағыдай меңгерген мұғалім шәкіртін білім алуға қызықтыра алады және жеке іздеуге дағдыландырады. Нәтижесінде оқушы еркін, өзіндік дәлелдемелерін анық жеткізе білетін сенімді, сыни ой-пікірі мен көзқарастары дамыған болып қалыптасады.

Білім беру және білім алуға өзгерістер мұғалім мен оқушылар арасындағы ынтымақтастықты дамытуға ықпал етеді. Сондықтан өзіннің осы модуль төңірегінде жинаған теориялық білімді тәжірибеде іске асыруға және оның қаншалықты оң нәтиже беретіндігін бақылау мақсатында жұмыс жасаудамын. Сабақты жоспарлауда берілген тапсырмалар топтық жұмысты қамтуға көбірек пайдалануға тырыстым және оның тиімділігіне тәжірибе жүргізуде айқындалды. Қазіргі білім беру тұжырымдамасының талабында мұғалім мен оқушының қарым-қатынасы жаңа болмыстық мазмұнда өзгеріп, мұғалім – ұйымдастырушы, бағыттаушы, оқушы – ізденуші, белсенді болуы керек. Оқушының өз бетімен білім алуының бір түрі – шығармашылық тапсырмалар орындау арқылы білім алу. География пәнінен оқушыларға өз бетімен жұмыстар орнату арқылы шығармашылықпен білім алуға қол жеткізуге болады. Өзіндік жұмыстарда :

- Оқушының пәнге деген қызығуы артады;
- Оқушының шығармашылық қабілеті дамиды;
- Ізденушілік қабілеті артады;
- жауапкершілігі жоғарлайды;
- Ақпаратты бағдарлау біліктілігі қалыптасады;
- Сыни тұрғыдан ойлау қабілеті артады.

Сабақтан алған әсерім Пікірім.

Зерттеу сыныбымда әрбір сабағымды жаңа әдіс-тәсілдерді, стратегияларды пайдалана отырып өткіздім. Бұрын сабаққа қатыспайтын оқушылар өзгергенін көрдім. Оқушылардан сабақ сайын кері байланыс алғанда оқушылар сабақта жұптық, топтық жұмыс істеген ұнайтындарын көрсеткен. (Мұғалімдерге арналған нұсқаулық 12 бет). Жалпы айтқанда диалогтік оқыту – оқыту процесін тиімді етудің бір әдісі. Өйткені, диалогтік оқыту балалардың сөйлеу дағдыларын қалыптастыруда орны ерекше. Сабақтарда оқушыларға сұрақ қойғанда, оқушының ойына түрткі болатындай сұрақтарда болды.

Топтық жұмыстарда әр топ басшылары өз топ мүшелеріне міндеттерін белгілетіп, қабілеті төмен оқушының көшбасшы оқушыға ұмтылғандығы, ілескісі келетіндігін байқадым. Осындай тапсырмалар оқушының қызығушылығын, белсенділігін арттыратыны сөзсіз. Оқушылардың сабақты талқылағаннан байқағаным, топ басшысы оқушыларға атқаратын міндеттерін бөліп, әр оқушының не нәрсеге жауапты екенін белгілеп отырды. Оқушылар өзара бір-бірімен келісіп әр топтың жұмысына түрлі бағалаулар беріп отырды. Постермен жұмыс жасағанда оқушылардың шығармашылығы артқанын аңғардым, алғашқыда бұл жұмысты білмейтін болатын, кейін бұл әдіс оқушыларға ұнағандарын айтты. Дәстүрлі сабақта, үндемей отырған оқушы, өзіне

берілген жауапкершілікті сезінді. Оқушылардың сабаққа деген ынтасы, қызығушылығы, балалардың көп ізденетініне көзім жетті. Рөлдік ойын арқылы оқушылардың сыни ойлайтынын байқадым, өйткені сыни ойлайтын оқушы жағдаятты сұрақты шеше алады. Осындай рөлдік ойындар арқылы оқушының қызығушылығы артады, өзіне сенімі молаяды, сол жағдаяттан шешу жолын таба алады. Ұлы неміс педагогы А.Дистервергтің «Жаман мұғалім ақиқатты өзі айтып береді, ал жақсы мұғалім оқушының өзін ізденуге жетелейді, ойға үйретеді» дегені мәлім. Сондықтанда ойлауға үйрететін сабақты дамыта оқыту сабақтары деп білеміз. Мұғалім бұл жағдайларда танымдық іс-әрекетті ұйымдастыратын ұжымдық істердің ұйтқысы болатындықтан, оқушының шығармашылығын арттырады. «Педагогтік шеберлік» – дарынды талант емес, үйрену, ізденудің нәтижесі. Өркениет көшіндегі білім кемесінің сапары сәтті болғай.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Мұғалімдерге арналған нұсқаулық 2 деңгей
2. Қазақстан Республикасы педагог қызметкерлерінің біліктілігін арттыру курстарының бағдарламасы 2-деңгей
3. К. Дайрабаев, А. Дайрабаева Педагогика негіздері
4. С. Мерсейтова Ізденісоқытуретінде, оқытуізденісретінде
5. Жасеркшелікпсихологиясы Аманова Алматы 2011 39-42

## ӘОЖ 574

### АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТҰЗДЫ КӨЛ ГЕОЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

**Л.Т. Жиенкулова, Ф.К. Нурбаева, М.С. Есенаманова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Бұл мақалада Атырау облысындағы тұзды көл геожүйелерінің экологиялық жағдайы сипатталған.

**Түйін сөздер:** тұзды көлдер жүйесі, бальнеологиялық зерттеулер

Ғылым мен техниканың ғаламат жетістіктері және шапшаң дамуы, адамзаттың барған сайын аш көздікпен табиғатты тонауы, өкінішке орай, биосферадағы жаратылыстың тепе-теңдік заңдарын бұзады. Бұл алпауыт мәселе қазіргі Атырау өңірінің көкейтесті сауалы болып отыр. Бүгінгі таңда еліміздің мұнайлы астанасы Атырау өңірінің біреуге берерінен, өзіне келер зардабы мол.

Мемлекет басшысы азаматтардың өмір сүру сапасы мен денсаулығы экологиялық ахуалға тікелей байланысты екенін атап өтті. Бұл тарапта Атырау облысы мақтанарлық жағдайда емес. Былтырдың өзінде өңірде ауаны ластаған 160 жағдай тіркеліпті. ҚР Президенті Қ.К.Тоқаев: «Біз озық халықаралық стандарттарға сай келетін жаңа Экологиялық кодекс қабылдадық. Экологиялық тиімділікті арттыратын бағдарламаларды қолға алған кәсіпорындар қалдық шығарғаны үшін төленетін ақыдан босатылады. Бұл саладағы қолжетімді технологияның ең таңдаулысы мұнай-газ кәсіпорындарына енгізілуі керек. Үкімет өңірдегі қоғамдық ұйымдармен бірлесіп, бұл мәселені мұқият бақылауға алсын», – деді [1].

Атырау облысының Индер ауданы пайдалы қазбаларға байлығымен ерекшеленеді. Индер көлінің жағасындағы төбешіктердің асты күмбез пішінді тұзға толы. Сол маңдағы

минералды су көздері мен шипалы балшықты жергілікті тұрғындар емдік мақсатта пайдаланып келеді. Қойнауы қазыналы мекен тылсымға толы.

Индербор кентінен 16 км қашықтықта орналасқан тұзды көлдің ауданы - 110 шаршы км, максималды тереңдігі 0,7 м, жағалау сызығының ұзындығы 40 км. жергілікті тұрғындар бұл қасиеттері бойынша Өлі теңізден кем түспейді деп санайды. Көлдің айналасында жыл бойы қар жауатын үңгірлерден шыққан бұлақтар көп. Көптеген аңыздармен байланысты "Қыз әулие" ("қасиетті қыз") көзі ерекше танымал. Оған ұзақ уақыт бойы жүкті бола алмайтын әйелдер келеді. Халық аңызы бойынша, әйел мұнда түнеуі керек, ал көптен күткен ана бақыты өзін күтуге мәжбүр етпейді.

Өткен ғасырдың алғашқы жарты жылдығында қазба байлықты игеру мақсатында борат кенін өндіру ісі қолға алынды. Содан қалған карьерлер көп және көбінде су бар. Соның ішінде №100, 102, 99, 98, 95, 88 секілді үлкен 8 карьер бар. Кезінде өзім де Индер кенішінде геологиялық барлау экспедициясында жұмыс жасадым. Карьер жер асты суларымен байланыста, үнемі бұлақтар құйылып, суы алмасып отырады. Әйтпесе баяғыда буланып немесе шіріп кеткен болар еді. Карьерлердегі су құрамының нақты зерттелген қорытындылары жоқ. Сондықтан да карьерлерге суға түсудің пайдасын, не зиянын айта алмаймын. Бірақ елді дүрліктіретіндей қауіпті радиация жоқ. Әйтпесе оның іргесіндегі Индер бор кентінің халқына баяғыда ауыр зардабы тиген болар еді. Одақ кезінде борат кені Ресейге тасылды. Бораттың пайдалану мақсаты өте құпия болатын. «Қырғиқабақсоғыс» жылдары боратты зымыран, ұшақ жасауға пайдаланатындығы туралы мәліметтер тарады. Содан да шығар халықарасында радиация болар деген қауіп бары жасырын емес[2].

Демалушылар Индер тұзды көліне әртүрлі мақсаттармен келеді. Біреу-дала кеңістігінде көкжиекке дейін жарқыраған Изумруд су бетінің көркем суретін тамашалау, біреу-денсаулығын жақсарту. Индер көлінің кірі мен тұзды суы бірлескен аурулардан, астмадан, бронхиттен, гинекологиялық аурулардан арылуға қабілетті деп саналады. Мұндай демалыс бірқатар қиындықтарға тап болуы мүмкін. Су мен кірдің емдік қасиеттері туралы бальнеологиялық зерттеулер жүргізгеннен кейін ғана айтуға болады. Су мен кірдің химиялық құрамы ұзақ уақыт бойы үнемі зерттелуі керек. Көлдегі және карьердегі судың пайда болу табиғатын білу қажет. Тұздары мен әртүрлі элементтері бар барлық тұзды су мен балшық адамдарға пайдалы бола бермейді. Сондай-ақ, осы су объектілеріндегі радиациялық фонды зерттеу қажет. Индер тұзды көлінде мұндай зерттеулер жүргізілген жоқ, судың да, кірдің де емдік қасиеттері туралы деректер жоқ. Адамдар шомылатын карьердегі судың қауіпсіздігі де үлкен мәселе [3].

Атырау қаласының әуежайының жанындағы көлдің суы да өте тұзды, бұл қала тұрғындарының көз алдында оған емдік қасиеттер береді - келушілер басынан аяғына дейін ластанған кір сияқты. Бұл су қоймасы гидрогеологтардың қызығушылығын тудырды. - 2004 жылы біз әуежай көлінен су сынамасын зерттеуге Кардиология және ішкі аурулар ҒЗИ курортология бөлімінің зертханасына жіберілген. Бірақ бұл броммен байытылған жоғары минералданған натрий хлориді тұзды ерітіндісі болып шықты.

Содан кейін сарапшылар өз қорытындысында бұл суды жүрек-тамыр жүйесі, тірек-қимыл аппараты және жүйке жүйесі ауруларын, гинекологиялық және урологиялық ауруларды, тері ауруларын емдеуде қолдануға болатындығын атап өтті. Бірақ кез-келген қорытындының жарамдылық мерзімі бар екенін түсіну керек. Бұл деректер ескірген. Сондықтан осы көлді зерттеумен айналысу қажеттілігі туындайды [4].

Біздің облыстағы тағы бір қызықты жер - Қарабатан емдік балшық кен орны. Бұл екі ірі сора: Солтүстік Қарабатан (12 га) және Оңтүстік Қарабатан (10 га), теміржол жағалауымен бөлінген. Бүгінгі күні мұнда балшық қоры есептеліп, қорғалған, жыл сайын бальнеологиялық зерттеулер жүргізіледі. "Атырау гидрогеология" ЖШС бұл кен орнын келісімшарт негізінде пайдаланады, емдік балшықтарды жөнелтуді жүзеге асырады. Мысалы, "Атырау" шипажайына.

Сараптамалық қорытындыдан көрініп тұрғандай, балшық көлінің рапасы негізінен сульфат-хлоридті натрий броммен қаныққан тұзды ерітінді болып табылады. Құрғақ жылдары Қарабатан сорттары кебеді. Жұқа диспенсерлі балшықтар тұзды қабықтың күшті қабатының астында жатыр. Қарабатан кен орнының зерттелген пелоидтары медициналық көрсеткіштер бойынша балшықпен емдеу үшін ұсынылатын қаныққан әлсіз және орташа сульфидті шламдар болып табылады. Қарабатан балшығы тірек-қимыл аппаратының, жүйке жүйесінің, әйелдер мен муж жыныс мүшелерінің ауруларын, тері ауруларын және т.б. емдеу үшін ұсынылады, бірақ қарсы көрсеткіштер де бар – мысалы, туберкулез, жүрек-қан тамырлары аурулары, варикозды тамырлар, қан аурулары, созылмалы астма және басқалар - тізім өте үлкен [5].

Біздің ата-бабаларымыз Қарабатан балшығының емдік қасиеттері туралы бұрыннан білген және өткен ғасырдың 70-ші жылдарына дейін белсенді емделген. Ол кезде балшыққа тұтас топтарда мінгенін айтылған. Шындығында олай емес, олар келіп, балшықпен жағылып, оны өздерінен жуып, кетіп қалды. Көлге келгеннен кейін адам төселген төсек қазылады. Содан кейін ол балшықпен жабылады. Бұл төсекте ол ең көп дегенде 15 минут жұмсайды. Балшық рапамен жуылады-бұл көл бетіндегі тұзды су. Бұл процедурадан кейін ылғалды жақсы сіңіретін жылы киім кию қажет. Ал адамды терлетеді, осылайша киім мен тері арасында парниктік эффект пайда болды және теріде қалған тұз кристалдарымен бірге бұл емдік әсер берді.

Бірақ дәлелденген Қарабатанға бару үшін алдымен дәрігермен кеңесу керек. Индер және әуежай тұзды көлдері туралы айтпағанда.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. [https://www.kt.kz/kaz/society/prezident\\_atyrau\\_oblysynda\\_y\\_ekologiya\\_m\\_seleleri\\_boynsha\\_1377914756.html](https://www.kt.kz/kaz/society/prezident_atyrau_oblysynda_y_ekologiya_m_seleleri_boynsha_1377914756.html)
2. <https://azh.kz/ru/news/view/38682>
3. Журнал «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстана» сентябрь 2018, Выпуск 9 3.
4. Журнал «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстана» сентябрь 2021, Выпуск 8 4.
5. Атырау облыстық мәслихатының Экология, табиғат пайдалану және аграрлық мәселелер жөніндегі тұрақты комиссияның 2018 жылға арналған жұмыс жоспары Атырау облыстық мәслихатының Экология, табиғат пайдалану және аграрлық мәселелер жөніндегі тұрақты комиссияның 2018 жылға арналған жұмыс жоспарының есебі

## ӘОЖ 50403

### СЕМЕЙ ПОЛИГОНЫНЫҢ ЗАРДАПТАРЫ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ

**Ж.Ж. Жугинисова, Р.С. Саурбаева**

Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті  
Алматы қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазақстанның шұрайлы жерінде атом бомбаларын сынақтан өткізу үшін арнайы 18 млн гектар жер бөлініп, Семей ядролық сынақ полигоны қолданысқа берілді.

**Түйін сөздер:** Семей, ядролық сынақ, полигон, рентген

Ең алғашқы жарылыс 1949 жылдың 29 тамызында Семей облысында таңғы сағат 7-де жерден 38 метр биіктікте қуаты 20 килотондық алғашқы атом бомбасы болды. Бұл

жарылыстың кесірінен 900 мыңдай кінәсіз адам 100-250 рентген мөлшерінде радиация қабылдаған болса, 1963 жылдар аралығында аса қуатты бомбалардың жарылысынан 2 миллионнан аса жазықсыз халық 300-400 рентген мөлшерінде радиация қабылдаған. Полигонның 40 жылдық тарихында Семейден 120 шақырым жерде 498 ядролық сынақ өткен. Оның 88-і ауада, 30-ы жер бетінде, 340-ы жер астында жарылған. Соңғысының қуаты 1,5 мегатонн мөлшерінде болған.

Одан 1.5 миллион адам зардап шекті. Бұдан кейінгі 25 жыл жер асты жарылысынан адамдар түрлі ауруларға ұшырап, сол сырқаттың қасіретін әлі де арқалаумен келеді. Бұл сырқаттардың тұқым қуалайтындығы ғылыми негізде дәлелденді, оның қасіреті 300 жылға дейін созылуы мүмкін. Сол жылдары полигонға шаруашылық жайылымдар мен егістік жерлер тартып алынып беріліп, соның салдарынан аймақ экономикалық және әлеуметтік дағдарысқа ұшырады. Бастапқысында адамдарға, жануарлар мен табиғатқа тікелей зардабын тигізген ашық сынақтар жасалды.

Халық өте ауыр және созылмалы сәулеленуге ұшырап, сынақ зардаптары Хиросима мен Нагасакидегі атомдық бомбалаудан 2,5 есе асып түсті. Одан әрі жер астына жасай бастады. Семей маңындағы радиациялық әсер аймағында тұратын 500 мыңдай адам осы сынақтан азап шекті. Бұл орайда ең қауіптісі – иондалатын радиацияның ықпалы гендік кодты дауасыз өзгерістерге соқтыруға мүмкін екендігі. Семей және Павлодар облыстарының радиациялық сәулеленудің ықпалына ұшыраған басқа аумақтардың тұрғындарының арасында сырқат санының ұдайы өсіп келе жатқаны байқалады. Бұлар өкпе мен сүт бездерінің рагы, лимфогемобластоз және басқа да қатерлі ісікті патологиялары. Жалпы алғанда рак ісігі сынақтар басталғалы бері үш есе өсті. Семей полигонына жақын нақ сол аудандарда жетілуіндегі әртүрлі ауытқулар, тәндік және естік кемшіліктер әрқилы сәбилер дүниеге ерекше көп келеді. Мамандардың айтуынша, соның бәрі нақ қысқа мерзімді және қалдықты радиацияның кесірінен болатын генетикалық мутациямен байланысты.

Бұл аймақтағы аурулардың есеп-қисабы 1990 жылға дейін мұқият жасырылып келді. Семейдегі ядролық сынақтың салдарынан соңғы жылдары әр жүз мың адамға шаққанда жүйке-психологиялық ауруға шалдыққан адамдардың саны 960-тан 1624-ке, ақыл-ойы кем адамдар 3105-тен 4612-ге, невроз және жүйке тамыр дерті бар адамдар 3692-ге көбейген. Ал сары ауру, іш ауруы, туберкулез сияқты ауру түрлері халықты әбден меңдеп, арасында көпшілігі нағыз тұқым қуалайтын дауасыз рак, паралич, анемия, жазылмайтын тері ауруларының алуан түрлеріне душар болып отыр. Сынақ зардаптары дәрі мен дәрігерлерді дәрменсіз етіп, адамзат баласында кездеспеген ауру-сырқаулардың «жаңа» түрлерін туындата бастаған. Жалпы, Семей өңіріндегі полигонға жақын бұрынғы бес аудан халқының денсаулық жағдайын сараласақ, жүйке ауруына шалдыққандар саны (1995 жылғы деректер) – 1650-ге таяу, ақыл-ойы кемтарлар 4700-ге жетіпті. Ал 3700 адам жүйке тамыры ауруына шалдыққан. Әсіресе, екі әйелдің бірінде тамақ бездерінің ауруы асқынып қабынуы, ауруға шалдығушылардың иммунитеттері нашарлығы байқала бастаған. Республика бойынша орташа жас ұзақтығы ерлерде – 59, әйелдерде – 62 жас болса, полигон аймағына жататын аудандарда ерлерде – 52-55, әйелдерде 58 жас күйінде қалып келеді.

Сынықтан адамдар ғана емес, жер де азап шегеді. Жылма-жыл радионуклидтердің жинала беруі жердің құнарлығын азайтады. Қазір сол бір алапат жарылыс орын алған елді мекендерде адамдар тұрып жатыр егін егіп мал жаюда. Жерде орасан зор микроэлементтер: темір, мыс, магний және басқа металдар әртүрлі дәнді дақылдар адам организміне сіңеді. Жетпісінші жылдарға дейін зарядтар салынған штольнялар мен скважиналардың түптері мен шығар ауыздары дұрыстап бетон қақпақтармен жабылмапты да. Соның салдарынан улы инертті газдар, ауыр металдар, басқа да радиациялық заттар жер бетіне жайылған. Мұны мамандардың өздері де жоққа шығармайды.

Сынақ кезінде бөлініп шығар зиянды ауыр металл изотоптарының ең қауіптілері – «Стронций-90», «Плутоний-238», «Цезий-137», тағы басқалары. Мәселен, стронцийдің ұсақ микробөлшекке айналып, қоршаған ортаға зиянсыз күйге енуі үшін 56 жыл керек екен. Ал цезийге – 30, плутонийге – 2100 жыл қажет. Бір ғана жарылыс өткізуде осындай он мыңдаған изотоптар мен қосындылардың пайда болатынын ескерсек, барлық сынақтан кейінгі жеріміздің, ел-жұртымыздың денсаулығын ойлап көріңіз.

1989 жылы 28 ақпан күні Алматы теледидарындағы кешкі жаңалықты үзіп, оның орнына ақын, мемлекет қайраткері, Қазақстан Жазушылар одағының бірінші хатшысы Олжас Сүлейменов Семей ядролық сынақ полигонын жабу мақсатында халықты қозғалысқа бірлесуге шақырды. Бұл қозғалыстың аты Халықаралық ядролық апатқа қарсы «Невада-Семей» деп аталды. Халықаралық қоғамдық ұйымдардың ортақ мүддесі адамзатты, қоршаған ортаны ядролық сынақтан құтқарып қалу еді. Осы жетістіктің нәтижесінде 1991 жылы 29 тамызда ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаев «Семей ядролық сынақ полигонын жабу туралы» №409 Жарлыққа қол қойды. Сөйтіп, қазақ халқы өз мақсатына жетті. Семей полигоны жабылғаннан кейін Ресейдің, АҚШ пен Францияның полигондарында ядролық қаруды сынауға мораторий жарияланды. 1991 жылдың 29 тамызында Семей ядролық полигоны жабылып, 1992 жылдың мамырында оның базасында Курчатов қаласындағы Ұлттық ядролық орталық құрылды. Алайда полигон жабылып атом бомбаларынан бас тарқанымызбен бұл мәселе шешілген жоқ. Полигонның зардабын қарапайым халық әлі күнге дейін тартып келеді. Бір ұрпақта белгі бермеген мутацияға ұшыраған ген келесі ұрпақтарда өз белгісін беріп келе жатыр.

Семейде туып өскен қыз балалардың тұрмыс құруы да өз кезегінде әлеуметтік өзекті мәселе болып отыр. Көп жағдайда тұрмыс құру үшін өз туған ата қонысын жасыруға мәжбүр. Мемлекет тарапынан атаулы әлеуметтік медициналық көмек те өз тиісті дәрежесінде көрсетілмей жатқандығы да көңілге қаяу салады. Әрине сонау жыл радиацияның тұмшауында жатқан жер анамызды толық қалпына келтіру енді табиғаттың қолында, бірақ дәл қазіргі сәтте адамзаттың да көмегімен шешілетін проблемалар бар. Соның бірі Дегелендегі жер асты құбырларын бекіту. Біз білетіндей жарылыстар тек қана жер үстінде емес жер астында да болды. Сол ретте жер астындағы құбырлар сол күйі бекітілмей қалды әлі де бекітілмей тұр. Құбырлардан улы газ шығып бұлттың құрамына еніп жел арқылы бүкіл Қазақстанды ластап жатыр. Ауа - ортақ, жер - ортақ сондықтан да бұл тек

Семейдің мәселесі ғана деп немқұрайлылық танытпауымыз керек. Ядролық химия мен физика салаларына грант көп мөлшерде бөліп маман даярлау да алдымызда тұрған өзекті мәселе. Полигонның құрбанына айналып, жарымжан болып терезеге жәутендеп ертеңгі келешек ұрпақтан үміт күтіп отырған қаншама жан бар. Барынша жаңа технологияларды соның ішінде Жапон техникаларын тәжірибе алмасу мақсатында пайдаланып бұл қасіретті әлсіретуге әлі мүмкіндігіміз бар. Сол мүмкіндікті пайдалануға атсалысу еліміздің әрбір азаматының міндеті!

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. «Егенмен Қазақстан» газеті. 22.09.2011 ж. №449-450 (26843).»2.
2. «Егенмен Қазақстан» газеті. 22.09.2011 ж. №451-452 (26845).
3. «Қазақстан Республикасының 2004-2015 жылдарға арналған экологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы туралы» ҚР Президентінің 2003 жылғы 3 желтоқсандағы №1241 Жарлығы. (ПҰАЖ-ы, 2003 ж., №47)
4. Кешірім Бозтаев «Семей полигоны» Алматы 1997 ж



## ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ДАМУДЫҢ ЖОЛДАРЫ

А.Туркменбаев, Д.Жумадурдыева

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақаланың өзектілігі-бұл мұғалімнің оқушылардың өзін-өзі жетілдіру және өзін-өзі дамыту қабілетін дамытуды қамтамасыз ететін жағдай жасау жөніндегі жұмысы, қазіргі заманғы оқытудың және болашақ мамандардың мүмкіндіктеріне қоғамның үнемі өсіп келе жатқан талаптарының сәйкестігін қамтамасыз ететін сәттіліктің жалғыз алғышарты болып қала береді.

**Түйін сөздер:** құзіреттілік, физика курсы, тақырыптық бақылау.

Мектептегі физиканың маңызы қазіргі қоғам өміріндегі физика ғылымының рөлімен анықталады. Физика курсының өзектілігі үйлесімді дамыған тұлғаны қалыптастыру үшін оқу процесінде әлемдік мәдениеттің жаратылыстану және гуманитарлық компоненттерінің элементтері студенттерге қоршаған әлемде еркін жүруге мүмкіндік беретін шындықтың тұтас бейнесін құруы қажет екендігімен анықталады. Сондықтан физиканы оның барлық формалары мен көріністерінде, сонымен қатар адам өмірінің қалған бөліктеріне себептік тәуелділікте қарастыру керек.[1]

Қазіргі заманғы білім мәдениетте басым ойлау стилі талап ететін міндеттерге тез бейімделеді және өз тәжірибесіне жаңа технологияларды белсенді енгізеді.

Құзыреттілік тәсіл дамыған елдердің көпшілігінде қабылданған білім беру стандартының жалпы тұжырымдамасына сәйкес келеді. Қазақстандық білім беруді модернизациялау құжаттары жалпы білім беру мақсаттары негізінде жасалып, білім беру мазмұнының төрт элементін қамтитындығы көрсетілген:

- танымдық іс – әрекеттің тәжірибесі, оның нәтижелері-білім түрінде бекітілген;
- іс-әрекеттің белгілі тәсілдерін жүзеге асыру тәжірибесі үлгі бойынша әрекет ету қабілеті түрінде;
- шығармашылық іс-әрекеттің тәжірибесі-проблемалық жағдайларда стандартты емес шешімдер қабылдау қабілеті түрінде;
- эмоционалды-құндылық қатынастарын жүзеге асыру тәжірибесінің болуы-жеке бағдарлар түрінде.

Тәжірибенің осы төрт түрін игеру студенттердің қазіргі педагогикалық әдебиеттерде құзыреттілік деп аталатын қызмет түрлерін жүзеге асыру қабілетін қалыптастыруға мүмкіндік береді.[2]

Құзыреттілік дегеніміз-білімді, оқу және өмірлік тәжірибені, құндылықтар мен бейімділікті қолдана отырып, нақты өмірлік жағдайларда туындайтын мәселелер мен типтік мәселелерді шешу қабілетін сипаттайтын тұлғаның интегралды сапасы.

Бүгінгі күні құзыреттіліктердің бірыңғай жіктелуі жоқ, сондай-ақ адамда қанша және қандай құзыреттіліктерді қалыптастыру керектігі туралы бірыңғай көзқарас жоқ. Оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін жіктеуге негіз бөлу үшін әртүрлі тәсілдер бар.

Аталған құзыреттерді қалыптастыру үшін оқушылар көп жағдайда өз бетінше жұмыс істейтін, өз іс-әрекеттерін жоспарлауды және бағалауды Үйренетін оқыту технологияларын таңдау қажет. [3]

Егер өткен ғасырдың екінші жартысында орта мектепте физика курсына оқуға аптасына 4 сағат уақыт берілсе, қазіргі уақытта көптеген мектептерде физика базалық деңгейде оқытылады, бұл аптасына 2 сағат қана. Егер элективті курстар болмаса, осы

жағдайда техникалық жоғары оқу орындарының талапкерлерін даярлау мүмкін емес. Еңбек нарығы біздің елімізде экономистер де, заңгерлер де жеткілікті екенін көрсетеді. "Техниктер", ғылымды қажет ететін технологиялар саласындағы мамандар жетіспейді.

Сондықтан бірінші мәселе-қазіргі орта мектеп оқушылары мен олардың ата-аналары нақты ғылымдардан гөрі гуманитарлық пәндерге басымдық береді. Көптеген орта мектеп оқушылары оңай жерде оқығысы келеді, яғни математика мен физика сағаттары неғұрлым аз болса, соғұрлым олар үшін жақсы болады. Олар өз бетінше ойлағысы келмейді және басқа біреудің жұмысының нәтижелеріне сүйенбей әрекет еткісі келмейді.

Сондықтан оқушылардың танымдық қызығушылықтарын, олардың шығармашылық қабілеттерін дамыту үлкен маңызға ие. Менің барлық оқушыларымның әр сабақта физикамен айналысуға қызығушылығы маңызды. Тек зерттелетін пәнге деген қызығушылықты оята отырып, мектептерде физиканы бейіндік деңгейде оқығысы келетін оқушылар саны артады, техникалық жоғары оқу орындары жақсы дайындалған талапкерлерді алады, ал біздің еліміз болашақта ғылым мен өндірісті дамыту үшін жоғары білікті мамандарды алады деп күтуге болады. [4]

Екінші мәселе, мақсаты дүниетанымды, әдіснамалық мәдениетті, табиғат заңдылықтарын білудің мәні мен құндылығын ашатын ғалам туралы жүйелі білімді қалыптастырудан тұратын жаратылыстану пәндері үшін, олардағы адамның болмысы мен орны, тек есте сақтауға, қайта шығаруға арналған Білімді қалыптастыру механизмі қолайсыз. тақтада жауап беру, пайдалану, пайдалану. негізінен, оқушының жеке басынан алшақтатылған абстрактілі оқу міндеттерін шешу үшін.

Дегенмен, барлық дерлік оқулықтарда материал "белсенділік" емес, "білім" тұрғысынан берілген. Демек, білім беру процесінің мазмұны мен технологиясын, педагогикалық өзара әрекеттесу механизмін өзгерту керек, ол оқушыны оқу іс-әрекеті мен өзінің дамуының субъектісі ретінде кіретін шығармашылық таным процесіне қосу керек.

Оқушы "қалаймын", "аламын", "Мен өзім" деген көзқарастарын жүзеге асырған кезде оқу іс-әрекетінің және өзінің дамуының субъектісі болып табылады.

Үшінші мәселе тақырыптық бақылау барысында анықталады.

Әдетте, оқушылар білімді қайталауды қажет ететін тапсырмаларды жақсы орындайды. Білімді бейтаныс жағдайда қолдану қажет тапсырмалар қиындық тудырады. [5]

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. «Математика және физика» журналы. 2007 №3.
2. Современные педагогические технологии: Методическое пособие для студентов специальностей «Психология», «Социальная педагогика», «Социальная работа» /Состав. Ж.В. Пыжикова. Самара: Изд-во «Универс-групп», 2005.
3. Воронщиков С.Г. Учебно-познавательная компетентность школьников: опыт системного конструирования. // Завуч. Управление современной школой. - №6. – 2007.
4. «Физика пәнін оқытуда оқушылардың құзіреттілігін қалыптастырудың ерекшеліктері» Жумадурдыева Д.К., Туркменбаев А.Б.//1 том, 2021ж.
5. Герамисова Н.Ф., Развитие речи на уроках физики // Преподавание физики., 2009г.

**ХИМИЯНЫ ОҚИТУДА ҰЖЫМДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ РОЛІ****Г.Т. Ибадулла, Г.Н. Жылысбаева**Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті  
Түркістан қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Бүгінгі таңда білім беру жүйесі әртүрлі оқу бағдарламаларымен, оқыту әдістемелерімен және ғылыми әдістемелік концепциялармен жетілдірілуде. Жеке дара тұлғаны дамытудың, жетілдірудің қыр-сырын білетін, оқу дидактикасын қазіргі ғылыми әдістемелерге сүйене отырып бағыт бере алатын және білім алушының дамуын басқаруға қабілетті мұғалім кез келген ортада білім алушының өзін өзі қалыптастыруға, бағыт-бағдар алуына ықпал ете алады.

**Түйін сөздер:** химия, ұжымдық оқыту, педагогикалық тәсіл

Соңғы кездері педагогикалық баспасөздерде оқытудағы ұжымдық технология мен сабақтарды ұйымдастырудың ұжымдық формасы туралы мәселе жиі талқылануда. Қазіргі білім беретін қауымдастықты да қызықтыратын негізгі мәселелердің бірі болып келеді. Білім берудің ұжымдық әдісі мен ұжымдық формасына қызығушылық сыныпты және сабақтағы іс-әрекеттерді қайта ұйымдастырудың қажеттілігінен туындайды.

Білім алушыларға негізделген сабақ құрылымын, оны ұйымдастыру формаларын жаңа деңгейге өзгертуге көзделген. Сабақ барысы мейлінше проблемалық пікірталастарға, шығармашылық қарым-қатынасқа айналады. Білім беруші мұғалімдер сыныптағы фронтальды жұмыстарды бірте-бірте азайтып, алшақтайды, орнына икемделген шағын топтардағы жұмыспен және жеке, өзіндік жұмыстармен біріктіреді.

Зерттеудің мақсаты – оқытудың ұжымдық формалары мен ұжымдық әдістерін қарастыру және олардың білімгерлердің жас ерекшеліктеріне сай оқу деңгейіне және ұйымшылдығына әсерін анықтау.

Оқытудың ұжымдық әдісі – өзара бірігіп жұмыс жасау жұптық ауысымды түрде немесе шағын топтарда жүзеге асатын оқыту түрі.

Ұжымдық оқыту әдісі арқылы өтілетін сабақтар білім алушыларды қызықтырады, ақыл-ой әрекетін жылдамдатады, білім алушыларда ұйымшылдық қалыптастыра отырып дамытады, әр білім алушыны барлық сабақ кезеңінде белсенділікке талпындырады, білім алушылардың өзара қарым-қатынастарын жақсартады, пікір алмасуға, бір-бірін түзетуге және оқуға жақсы мүмкіндіктер береді. Сонымен қатар, білім алушыларды бағалау, оқу материалын бірнеше рет қайталау, сабақ уақытында мұғалімге барлық білім алушылардың алған білімдерін, қалыптасқан дағдыларын түсіндіруге, сабақты бекітуге және толық бақылауға көмектеседі[1].

Білім алушыларға «Химиялық байланыс» тақырыбын өту барысында ең алдымен элементтер арасындағы байланыстың түзілу жолдарын, байланыс түрлері мен жалпы байланыс туралы ұғым қалыптастырамыз. Химиялық байланыстың барлық түріне (иондық, ковалентті, металдық, сутектік) жекелей тоқталып, оларға анықтама бере отырып, мысалдар арқылы түсіндіру жұмыстарын жасаймыз. Тақырып барысында қолданылатын терминдерге (электрон, ядро, энергия, атом, электртерістілік) шолу жасаймыз.

Оқытудың ұйымдастыру формаларына мыналар жатады:

1. Жеке. Қарым-қатынастың формативті түрі – жалпылай байланыс.
2. Жұптық. Тұрақты құрамдағы жұптардағы қарым-қатынас.
3. Топ. Топтық қарым-қатынас.
4. Ұжымдық. Ауысымды түрдегі жұптық қарым-қатынас.

Білімгерлерге алдымен топпен жасалатын тапсырма, одан соң жұппен орындалатын, одан кейін жеке жұмысқа арналған тапсырмалар беріледі. Яғни, алғашқы тапсырманы орындау барысында топтық жұмыс арқылы білімгер бойындағы сенімсіздік, қате жауап айтып қалу сияқты қорқыныштарынан арылып, келесі кезекте жұптық жұмыс жасау барысында белсенділігін арттыра бастайды.

Оқытудың осы ұйымдастыру формаларының барлығы оқыту жолдарын анықтайды. Оқыту әдістері – бұл жалпы ұйымдық формалардың белгілі бір құрылымы арқылы біртұтас оқу процесін жүзеге асыру және олардың бірі жетекші болып табылады.

В.К.Дьяченконың[2]теориясы бойынша, ұжымдық оқыту әдісінің негізіне келесі сегіз қағиданы қою керек:

1. Қорытындылау қағидасы. Оқыту – бұл білімі мен тәжірибесі бар адамдар мен оны меңгергендер арасындағы қарым-қатынас. Білімгердің білімі мен іскерлігі игерілсе, ал студент болған адам өзгенің үйреткенінің бәрін ешкімнің көмегінің, ешнәрсені жоғалтпай, бұрмаламай үйрете алса, оқу жүзеге асады деп есептеуге болады.

2. Білімді үздіксіз беру қағидасы. Білімгер әрбір жаңа тақырыпты өз жолдастарына оны терең және тұрақты меңгеру үшін қанша рет қажет болса, сонша рет көрсетуге мүмкіндігі болған кезде оқу толық болуы мүмкін. «Мүмкіндігінше көп сұрау, сұрағанды меңгеру, басқаларға үйрету» бұл үш ереже білімгерге жаңа түсінікті мүмкінгінше тез меңгеруге мүмкіндік береді. Өйткені, «Басқаларды үйрететін адам өзі үйренеді» – ол өз білімін қайталай отырып, өз бойында нығайта түседі.

3. Өзара көмек қағидасы. Дәстүрлі оқу үрдісі индивидуалдық негізде құрылды, әркім тек өзі үшін, өзінің дайындығы үшін жауапты болды. Ұжымдық оқытуда қағида басқа: біреу бірін және барлығын бір-біріне үйретеді және осылайша білімгерлер оқу материалын табысты меңгеру үшін бір-біріне көмектеседі.

4. Тәрбие ұжымы құрамының әр түрлі жас қағидасы. Бір деңгейдегі және бір жастағы білімгерлердің өзара оқуы, ынтымақтастығы, әдетте, мазмұндық жағынан ұтымды емес. Әртүрлі жастағы команданың білім алу мүмкіндігі жоғары.

5. Қабілетке қарай оқыту қағидасы. Аса дарынды және еңбекқор адамдардың қабілеттерін дамытуды жүйелі түрде «тежеу» бұл қабілеттердің әлсіреуіне және оқуға деген қызығушылығының жоғалуына әкеледі. Шетелде және біздің елде оқытуды дараландыруға, әрбір студентке басқа студенттердің жұмыс қарқынына қарамастан оқу материалын оқуда «өз қарқынымен» алға жылжу мүмкіндігін беруге ұмтылыс бар.

6. Тақырыптардың әртүрлілігі немесе оқу тапсырмаларын бөлу қағидасы. Ұжымдық жұмыста тақырыптарды, функцияларды, жауапкершіліктерді бөлу білім алмасудың ең маңызды және қажетті шарты болып табылады.

7. Тренинг сабақтарында әрбір қатысушының іс-әрекетін педагогтандыру қағидасы. Ұжымдық сабақтарда мұғалімнің қызметін орындау іс-әрекет нормасына, тұрақты міндетке айналады. Әр адам өз жолдастарын оқытып, тәрбиелей алуы үшін педагогикалық шеберлікті дамыту білімгерлерге де қажет. Педагогикалық шеберлікті дамыту кәсіби мұғалімнің жетекшілігімен әрбір білімгердің күнделікті оқу әрекеті барысында жүзеге асады.

8. Оқыту үдерісін интернационалдандыру қағидасы (оқытудың көптілділік негізі). Қазіргі білім беру жүйесін дамытудағы маңызды қадамдардың бірі – білім беру үдерісін алдымен екі тілде, содан кейін көптілді негізде, көп ұлтты білімгерлер құрамымен құру [2].

Ұйымдастырудың ұжымдық түрін сабақта қолдану әрбір білімгердің жеке қарқынмен алға жылжуына мүмкіндік береді, әр білімгердің қабілетінің көрінуіне және дамуына ықпал етеді. Осының барлығы дамыта оқыту мен оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың ұжымдық формасы арасындағы тығыз байланысты тағы бір рет растайды. Жаңа жағдайларға енген білімгерлер құрдастарымен қарым-қатынас жасауды білмейді. Мұғалімнің міндеті – білімгерді бірлесіп жұмыс істеуге үйрету[3].

Оқу мотивациясын қалыптастыруда білімгерлердің ұжымдық іс-әрекетінің әртүрлі формалары маңызды рөл атқарады, ол бірнеше жағдайлармен түсіндіріледі. Топтық оқыту формаларын қолдану белгілі бір құндылықты ұжымдық түрде орындайтын білімгерлерді де белсенді жұмысқа тартады. Шағын топтарда жұмыс істей отырып, әрбір мүше басқалардан кем болмауға тырысады. Білімгер топта ұжымдық жұмыс жасай отырып, басқа білімгерлермен тығыз байланыста бола отырып, жолдастарының оның қызметіне қаншалықты қызығушылық танытатынын, бұл жұмыстың олар үшін қандай құндылық екенін байқайды. Оның өзі оны бағалай бастайды, оқу жұмысының өзі маңызды болуы мүмкін екенін түсіне бастайды. Ал бұл білімгердің бірте-бірте оның қажеттілігіне айналатын белсенді оқу жұмысына қосылуына ықпал етеді және ол құндылыққа ие болады, бұл оқу мотивациясының қалыптасуына әкеледі.

Сондықтан оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың ұжымдық формасын қолдану ұсынылады, өйткені ол ынтымақтастық пен өзара көмекке негізделген, білімгерлердің оқу-тәрбие процесіне қатысуын қамтамасыз етеді, олардың жеке ерекшеліктерін жақсы ашады, жеке тұлғаның дамуын қамтамасыз етеді.

«Химиялық байланыс» білімгерлер үшін күрделі тақырып болуы мүмкін, бірақ ұжымдық оқыту әдісі осы маңызды ұғымды түсіну мен меңгеруді оңтайландыруға көмектеседі. «Химиялық байланыс» тақырыбын жетілдіру үшін ұжымдық оқытуды қолданудың кейбір стратегиялары ретінде мыналарды қарастыра аламыз:

- **Топтық талқылау:** оқушыларды шағын топтарда немесе сыныпта химиялық байланыстарды талқылауға арқылы алғашқы түсініктер қалыптастыра аламыз. Оқушылар тақырып бойынша түсінгендерін ортаға салады, сұрақтар қоя алады және түсінігін тереңдету үшін бірлесіп жұмыс істей алады.

- **Өзара оқыту:** білімгерлерге химиялық байланыстың белгілі бір заңдылықтары туралы өз құрдастарына үйрету арқылы түсіну және есте сақтау қабілеттері біршама жақсарады. Бұл білімгерлерге тақырыпты тереңірек түсінуге және қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі.

- **Концептуалды карталау:** Химиялық байланыстың әртүрлі аспектілері арасындағы қатынастарды көрнекі түрде көрсету үшін тұжырымдамалық картаны пайдаланыңыз. Оқушылар топпен жұмыс жасап, тақырыпты жақсы түсінуге көмектесетін тұжырымдамалық карталарды жасай алады.

- **Мәселені бірлесіп шешу.** Оқушылардың химиялық байланыстар туралы түсінігін нақты қолдануды талап ететін топтық есептерді шешу тапсырмаларын беру арқылы қалыптасқан білімдерін шыңдауға септігін тигізеді. Бұл білімгерлерге тақырыптың өзектілігін анықтауға және оны жаңа жағдайларда қолдануға көмектеседі.

- **Виртуалды зертханалар.** Білімгерлерге химиялық байланыстар тақырыбын түсіндіру үшін виртуалды зертханаларды пайдалана аламыз. Виртуалды зертханалар білімгерлерге химиялық байланыстың әртүрлі түрлерімен тәжірибе жасауға, олардың әрекеттерінің нәтижелерін бақылауға және химиялық реакциялар туралы болжам жасауға мүмкіндік береді.

- **Онлайн интерактивті әдістер:** студенттерді химиялық байланыстар тақырыбына ынталандыру үшін викториналар мен ойындар сияқты интерактивті онлайн әдістерді қолдануға болады. Бұл әдістерді негізгі ұғымдарды бекіту және дереу кері байланысты қамтамасыз ету үшін пайдалануға болады.

Осылайша, топтық пікірталас, өзара оқыту, тұжырымдамалық карта құру, мәселелерді бірлесіп шешу, виртуалды зертханалар және интерактивті желілік әрекеттер сияқты бірлескен оқу стратегияларын пайдалану білімгерлердің химиялық байланыстарды түсінуі мен меңгеруін жақсартуға көмектеседі. Ынтымақтастықты, өзара қарым-қатынасты қалыптастыру және практикалық оқуды жеңілдету арқылы бірлескен оқу білімгерлерге осы маңызды тақырыпты тереңірек түсінуге көмектеседі.

Ұжымдық оқыту технологиясы негізінде оқытуды және білімгерлер арасында білім алмасуды жеңілдету үшін цифрлық құралдар мен платформаларды пайдаланумен ерекшеленеді. Ұжымдық оқыту технологияларын көптеген әдістермен толықтыруға болады, соның ішінде онлайн пікірталас форумдары, әлеуметтік медиа платформалары, бірлескен құжаттар, бейнеконференция құралдары, виртуалды симуляциялар мен зертханалар, ойын технологиялары.

Топтық жұмыс арқылы оқыту технологиясының мақсаты – оқушыларға өз білімдерін, идеяларын және тәжірибелерін бір-бірімен бөлісуге мүмкіндік беру арқылы олардың арасындағы ынтымақтастық пен қарым-қатынасты дамыту. Бұл әдіс оқытудың әлеуметтік процесс екендігі және оқушылардың бірлескен және қолдаушы ортада бір-бірімен өзара әрекеттесуден пайда алатыны туралы идеяға негізделген.

Ұжымдық оқыту технологиясы дәстүрлі сыныптарды, онлайн курстарды және бейресми оқу қауымдастықтарын қоса алғанда, әртүрлі білім беру орындарында қолданылуы мүмкін. Бұл технологияны топтық жобаларды, әріптестермен кері байланыс орнатуды, мәселелерді бірлесіп шешуді және біліммен алмасуды қоса алғанда, оқу әрекетінің кең ауқымын қолдау үшін пайдалануға болады.

Бірлескен оқыту технологиясын қолданудың кейбір артықшылықтарына белсенді қатысу, білімнің есте сақталуын жақсарту, сыни тұрғыдан ойлау мен мәселені шешу дағдыларын жақсарту жатады. Білімгерлер арасындағы ынтымақтастық пен қарым-қатынасты жеңілдету арқылы бірлескен оқыту технологиясы студенттерге курс мазмұнын тереңірек түсінуге, сондай-ақ маңызды тұлғааралық және топтық жұмыс дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Осылайша, бірлескен оқыту технологиясының негізі оқушылар арасында бірлескен оқуды және білім алмасуды қолдау үшін цифрлық құралдар мен платформаларды пайдалануды білдіреді. Бұл әдіс білімгерлерге, оқытушыларға және оқу қауымдастығына айтарлықтай пайда әкелуі мүмкін.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар - Ф. Б. Бөрібекова Н. Ж. Жанатбекова, Алматы, 2014 – 228-240б.
2. Коллективная и групповая формы организации обучения в школе - Дьяченко В.К. /Начальная школа. – 1998. – №1. – С. 17–24.
3. Педагогика 2 ч. – Подласый И.П., Гуманит. изд. центр Владос, 2000. – 125 с.

**ӘОЖ.637.141**

## **АШЫТЫЛҒАН СҮТ ӨНІМДЕРІН САҚТАУ КЕЗІНДЕ ПАЙДА БОЛАТЫН АҚАУЛАР**

**Г. Игильманова, А. Қонысова**  
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті  
Ақтөбе қаласы, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада сүт қышқылды өнімдердің дұрыс сақтамаған жағдайда олардың физико-химиялық және органолептикалық қасиеттерінің бұзылуына шолу жасалды. Сүт қышқылды өнімдері бағалы болып табылады, сондықтан ерекше сақтау шарттарын талап етеді. Оның сапасы мен қауіпсіздігі осыған байланысты. Сүт өнімдері тиісті түрде сақталса, олар жарамдылық мерзімі бойынша жоғары құндылығын сақтайды. Сүт өнімдерінің жарамдылық мерзімі ішінде тұтынушылық қасиеттерін сақтау үшін барлық кезеңдерінде: өндіру кезінде, тасымалдау кезінде, дүкенде сату кезінде және үйде сақтау кезінде дұрыс сақтау қажет.

## **Түйін сөздер:** сүт қышқылды өнімдер, микроорганизмдер, ақаулар

Ашытылған сүт сусындары көптеген микроорганизмдердің дамуына қолайлы орта болып табылады, өйткені олардың құрамында ылғал, ақуыздар, көмірсулар және күкірт элементтері көп. Осыған байланысты сақтау кезінде олардың қышқылдығы, дәмі, иісі және консистенциясы өзгеруі мүмкін. Ашытылған сүт сусындарында кездесетін сүт қант микроорганизмдердің әсерінен ыдырап, сүт және басқа да қышқылдар түзеді. Титрленетін қышқылдық рұқсат етілген нормалардан асып түседі, нәтижесінде өнім өткір қышқыл дәмге ие болады. Қоршаған орта температурасының жоғарылауымен қышқылдықтың жоғарылау жылдамдығы артады. Жоғары температура жағдайында ұзақ уақыт сақтау кезінде ашыту процестердің дамуына байланысты қышқылдықтың төмендеуі байқалады. Осы процестердің нәтижесінде ақуыздар ыдырап, сілтілі қосылыстар түзіледі. Өнім дәм, иіс және консистенция ақауларына ие болады және тұтынуға жарамсыз болады. Таза емес дәм мен иіс өнімдерде бөгде микрофлораның дамуы кезінде пайда болады. Сірке қышқылының дәмі мен иісі оларда алкогольді сірке қышқылына дейін тотықтыратын сірке қышқылы бактерияларының дамуы нәтижесінде пайда болуы мүмкін. Бұл бактериялар сүтті пастерлеу кезінде өледі. Сондықтан ашытылған сүт сусындарын пастерлеудің жеткіліксіздігі, өндірістің санитарлық-гигиеналық жағдайларын сақтамау және нашар жабу бұл ақаулықтың пайда болуына ықпал етеді[1,288 б.].

Ащы дәм сүт майының гидролизі нәтижесінде пайда болады, ол санитарлық-гигиеналық өндіріс пен сақтау режимдерін бұзған кезде қаймаққа түсетін зең липазасының әсерінен пайда болады. Балғын дәм сүт қышқылы ашытуының әлсіз дамуымен алынады[2,160 б.]. Ашытылған сүтті сусындардың бетінде таза емес, кейде ащы дәм тудыратын ақ сүтті зең пайда болуы мүмкін. Ірі ыдыста бетіне көгерген ашытылған сүт сусындары сатылғанға дейін тазартылады. Қышқыл сүтті сусындардың тұтқыр консистенциясы шырыш түзетін бактериялардың немесе сірке қышқылы бактериялары сияқты басқа бөгде микрофлораның дамуының нәтижесі болуы мүмкін. Ашытылған сүт сусындарының бұл ақауы өнімде газ түзетін микроорганизмдердің, лактозаны ашытатын ашытқылардың дамуынан немесе жоғары температурада сақтау нәтижесінде пайда болады. Ашыған сүтті сусындардағы сарысуды бөлу (пероксидтеу) жоғары температурада өндіру және сақтау процесінде қышқылдардың артық мөлшерінің жинақталуы нәтижесінде пайда болады. Ащы дәм ұзақ уақыт сақтау процесінде протеолитикалық ферменттердің әсерінен ақуыз заттардың ыдырауына байланысты[3,352 б.].

Майлы дәм күн сәулесінің әсерінен майдың тотығуы, сақтау температурасының жоғарылауы, валенттілігі өзгермелі металдардың болуы нәтижесінде пайда болады.

Қышқыл сүт сусындарындағы майлы дәм, көбінесе диоксидтер пайда болғанға дейін сүт майының тотығуына байланысты пайда болады. Бұл процесті күн сәулесі, сақтау температурасының жоғарылауы, қаптамадағы ауаның, катализатор металдардың болуы белсендіреді;

- ащы дәм-өнімдерді ұзақ уақыт сақтау процесінде, әсіресе тасымалдау және сақтау кезінде санитарлық жағдайлар сақталмаған кезде микрофлораның протеолитикалық ферменттерінің әсерінен ақуыз заттардың ыдырауының салдары;

- ашыту өндіріс пен сақтаудың санитарлық-гигиеналық режимдерін бұзған кезде ашытылған сүт сусындарына түсетін зең липазасының әсерінен сүт майының гидролизі нәтижесінде пайда болады.

Металл дәмі ашытылған сүт сусындарын ішкі қабаты бұзылған металл колбаларға орау кезінде пайда болады.

Ащы дәм бұл сілтілі қосылыстар түзе отырып, шіріген бактериялардың ақуыздың ыдырауының салдары, бұл қолайсыз санитарлық жағдайда ұзақ мерзімді сақтауды көрсетеді. Осы процестің нәтижесінде белоктар сілтілі қосылыстардың түзілуімен

ыдырайды. Өнім дәм, иіс және консистенция ақауларына ие болады және тұтынуға жарамсыз болады[4,304 б.].

Ашытылған дәм ұзақ уақыт сақталған өнімдерде кездеседі, оның пайда болуы газдың пайда болуымен, өнімнің ісінуімен бірге жүреді. Бұл ақаулық өнімде газ түзетін микроорганизмдердің, лактозаны ашытатын ашытқылардың немесе жоғары температурада сақтау нәтижесінде пайда болады. Сарысудың бөлінуі өнімнің қышқылдануы, тромбтың синерезисі кезінде, жоғары температурада өндіру және сақтау процесінде артық қышқылдардың жинақталуы нәтижесінде пайда болады. Қышқылдардың жиналуы сүт қышқылы мен сірке қышқылы бактерияларының өмірлік белсенділігіне байланысты.

Сақтау кезінде ашытылған сүт сусындары контейнер мен қаптама арқылы ылғалдың булануы нәтижесінде аздап салмақ жоғалтуы мүмкін. Қоршаған ауа температурасының төмендеуімен бұл шығындар азаяды. Біртекті емес консистенция ашытылған сүт сусындарында ақуыз кесектерінің пайда болуына байланысты мұздатылған кезде байқалады.

Ашытылған сүт сусындарын мұздатуға болмайды. Мұздату нәтижесінде пайда болған мұз кристалдары өнімнің құрылымын бұзады, нәтижесінде еріген кезде сарысу пайда болады, өнімнің консистенциясы қабыршақты немесе түйіршікті болады. Дәмдік қасиеттері де төмендейді, контейнерлер деформацияланады[5,336 б.].

Сақтау режимі бұзылған жағдайда ашытылған сүт өнімдерінде жағымсыз процестер пайда болуы мүмкін, бұл сапаны төмендетеді және тіпті өнімнің толық бұзылуына әкеледі. Нәтижесінде ақаулар пайда болады[6,304 б.].

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 1997. – 288 с.
2. Дмитриченко М. И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. – СПб.: Питер, 2003. – 160с.
3. Дмитриченко М. И., Пилипенко Т. В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. – СПб.: Питер, 2004. – 352с.
4. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304с.
5. Исследование продовольственных товаров: Учебное пособие для товаровед. фак. торг. вузов / Боровикова Л. А., Гримм А. И., Дорофеев А. Л. и др. – М.: Экономика, 1980. – 336с.
6. Петровская Т. П., Бухтарева Э. Ф. Товароведение пищевых жиров, молока и молочных товаров: Учебник для товаров. фак. торг. вузов. – М.: Экономика 1980. – 304с.

**УДК 662.6/9**

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ В ПРОЦЕССЕ КОНДЕНСАЦИИ ОПЫТНОМ ТЕПЛООБМЕННИКЕ**

**О.Ю.Исмаилов, А.М.Хурмамтов, Р.А.Юсупов**  
Институт общей и неорганической химии АН РУз  
г.Ташкент, Узбекистан

**Аннотация.** Процесс конденсации паров топливных фракций и охлаждения образованного конденсата углеводородных паров в нефтеперерабатывающих заводах осуществляется в кожухотрубчатых аппаратах.



**Ключевые слова:** топливные фракции, нефтеперерабатывающий завод, теплоносители, конденсатор

Для повышения эффективности процесса конденсации паров топливных фракций в трубчатых аппаратах необходимо анализировать изменения температуры, давления и расхода теплоносителей по длине зоны конденсации (теплопередающих труб) [1].

Исходя из этой цели, нами проведены эксперименты по изучению процесса конденсации паров углеводородного сырья (газовый конденсат) и собрана экспериментальная установка, состоящая в основном из парового испарителя, горизонтального кожухотрубчатого теплообменника [2]. В модельной установке изучен характер распределения температуры конденсируемого углеводородного пара и охлаждающего агента (воды) по длине трубопытного теплообменника. Опыты проведены следующих условиях: расход конденсирующего углеводородного пара  $G = 0.00122 \div 0.00367$  кг/с, плотность  $\rho = 728 \div 732$  кг/м<sup>3</sup>, динамический вязкость  $\mu = (0.32 \div 0.4) \cdot 10^{-3}$  м<sup>2</sup>/с. и давления пара  $P = 200 \div 250$  кПа. Процесс был организован в противоточных направлениях движения теплообменивающих потоков вертикальной и горизонтальной пучка теплообменных труб.

Используя результаты экспериментов, определены основные физико-химические и теплофизические свойства исследуемой смеси и теплоносителей [3], а затем вычислены коэффициенты теплоотдачи от греющего теплоносителя к стенке труб  $\alpha_1$ .

Для расчета коэффициента теплоотдачи со стороны конденсирующегося пара  $\alpha_1$  (Вт/м<sup>2</sup>·К) в зависимости от расположения конденсатора в пространстве выбрано следующее уравнение [1, 4]:

- для пучка вертикальных труб

$$(1) \alpha_1 = 3,78 \cdot \lambda_{\text{зк}} \cdot \left( \rho_{\text{зк}}^2 \cdot d_n \cdot n_{\text{тр}} / \mu_{\text{зк}} \cdot G_{\text{нар}} \right)^{1/3}$$

- для пучка горизонтальных труб

$$\alpha_1 = 2,02 \cdot \varepsilon \cdot \lambda_{\text{зк}} \cdot \left( \rho_{\text{зк}}^2 \cdot L_{\text{тр}} \cdot n_{\text{тр}}^2 / \mu_{\text{зк}} \cdot G_{\text{нар}} \right)^{1/3} \quad (2)$$

где  $\lambda_{\text{зк}}$  - коэффициент теплопроводности конденсата, Вт/м·К;  $\rho_{\text{зк}}$  - плотность конденсата кг/м<sup>3</sup>;  $d_n$  - наружный диаметр трубы, м;  $L_{\text{тр}}$  - длина трубы, м;  $n_{\text{тр}}$  - число труб, шт;  $\mu_{\text{зк}}$  - коэффициент динамической вязкости конденсата, м<sup>2</sup>/с;  $\varepsilon$  - усредненный для всего пучка труб коэффициент, зависящий от расположения труб и их числа в вертикальном ряду;  $G_{\text{нар}}$  - массовый расход пара, кг/с.

По рассчитанным значениям средних температур  $t_{\text{гк.ср}}$  и  $t_{\text{вод.ср}}$  определено теплофизические свойств теплоносителей -  $\rho$ ,  $\mu$  и  $\lambda$ .

На рисунке изображены кривые изменения коэффициента теплоотдачи со стороны конденсирующегося пара зависимости от средней температуры теплоносителя в горизонтальных и вертикальных труб.

Как видно что при конденсации газового конденсата, в горизонтальной трубе значения коэффициента теплоотдачи со стороны пара в стенку  $\alpha_1$  при температурных пределах 59–63°C, увеличивается от 4882 до 5678 Вт/м<sup>2</sup>·К. т.е. с повышением температуры 4 °С, коэффициент теплоотдачи увеличивается в 1,16 раза. В вертикальном расположении труб конденсате температура повышается от 63 до 70 °С значение коэффициента теплоотдачи  $\alpha_1$  по длине опытного конденсатора плавно повышается по вогнутой линии в пределе 325 и 586 Вт/(м<sup>2</sup>·К), что показывает при горизонтальной расположении трубы конденсатора коэффициент теплоотдачи 8,3 раза выше чем вертикальном конденсаторе.

На основании проведенных исследований можно отметить, что процесс конденсации достигает высокого значение при горизонтальном конденсаторе. В связи с

этим необходимо технологические процессы в конденсации пара осуществлять при горизонтальном конденсаторах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов. - 8-е изд., перераб. - М.: Химия, 1971. – 783 с.
2. Барулин Е.П., Кувшинова А.С., Кириллов Д.В. и др. Лабораторный практикум по тепловым процессам. Учебное пособие. - Иваново:ИГХТУ, 2009. –С. 18-19.
3. Худайбердиев А.А., Шарипов К.К., Исмоилов О.Ю., Худайбердиев Аб.А. Анализ распределения коэффициента теплопередачи при конденсации углеводородных паров по высоте трубчатого теплообменника// Научно-технический журнал:Узбекский журнал нефти и газа. - Ташкент, 2017. -№3. - С. 35-38.
4. Салимов З.С., Исмаилов О.Ю., Сайдахмедов Ш.М. Повышение эффективности теплообмена путём оптимизации гидродинамических режимов нефтегазоконденсатных потоков в горизонтальной трубе// Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2015. -№12. -С. 48.

УДК 665./7: 66-9

### ЗАВИСИМОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПЕРАДАЧИ В ТЕПЛООБМЕННИКАХ ОТ ТОЛЩИНЫ НАКИПИ

О.Ю.Исмаилов<sup>1</sup>, М.Х.Исмаилов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Наманганский инженерно-технологический институт. г. Наманган. Узбекистан

**Аннотация.** Одним из важнейшим показателем эффективной работы теплообменного оборудования является отсутствие накипеобразования на теплопередающих поверхностях. При проектировании теплообменников предполагается, что тепловые сопротивления стенок труб и слоя накипи есть постоянная величина за весь период работы. Вместе с тем увеличение толщины слоя и, как следствие, термического сопротивления отложений во времени приводит к уменьшению проходного сечения трубы приводит к увеличению ее скорости и гидравлические потери.

**Ключевые слова:** теплообменник, теплопередача, плотность, накипь

Определение времени, за которое теплообменники станут не работоспособны важно для определения периодичности обслуживания установки, чем и обуславливается актуальность данной работы. Целью исследования является определение коэффициента теплопередачи в горизонтальной трубе теплообменника в условиях накипеобразования.

В ходе опытов воданагревалось парами воды. Опыты проводились при объемного расхода воды  $V_{\text{во}}$  внутренней трубе опытной установки  $4\div 28$  л/мин. Предел изменения расхода (скорости) сырья обеспечивает установление различных гидродинамических режимов его движения в теплообменной трубе аппарата.

Используя результаты экспериментов, определены основные физико-химические и теплофизические свойства теплоносителей, а затем вычислены значения коэффициентов теплоотдачи от теплоносителя к наружной поверхности стенки внутренней трубы аппарата  $\alpha_1$  и от внутренней стенки трубы к нагреваемому потоку  $\alpha_2$  по длине аппарата  $L$ .

Критериальное уравнение для расчета коэффициента теплоотдачи  $\alpha_1$  выбрано с учетом значения числа  $Re$  [1]:

$$Re = \square (D_{вн} - d_{нр}) \rho / \mu, \quad (1)$$

где:  $\square = 4V/\pi(D_{вн}^2 - d_{нр}^2)$  - средняя скорость теплоносителя в межтрубном пространстве аппарата, м/с;  $V$  - расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/с;  $D_{вн}$  - внутренний диаметр кожуха аппарата, м;  $d_{нр}$  - наружный диаметр внутренней трубы, м;  $\rho$  и  $\mu$  - соответственно, плотность (кг/м<sup>3</sup>) и коэффициент динамической вязкости (Па·с) теплоносителя.

По предельным значениям числа  $Re$  установлен турбулентный режим движения пара в межтрубном пространстве опытного теплообменника. В данном случае, уравнение для определения значения критерия  $Nu$  имеет вид:

$$Nu = 0023 \cdot Re^{0.8} \cdot Pr^{0.4} \cdot \left( \frac{D_{ен}}{d_{нр}} \right)^{0.45}, \quad (2)$$

где  $Pr = (C\mu)/\lambda$  - критерий Прандтля;  $C$  и  $\lambda$  - соответственно, удельная теплоемкость (Дж/кг) и коэффициент теплопроводности (Вт/м·К) греющего теплоносителя.

По рассчитанному значению  $Nu$  определен коэффициент теплоотдачи  $\alpha_1$  от греющего теплоносителя к наружной стенке теплообменной трубы [1,2]:

$$\alpha_1 = \frac{Nu \cdot \lambda}{d_{экв}}, \quad (3)$$

где  $d_{экв} = D_{вн} - d_{нр} = 0,025$  - эквивалентный диаметр сечения межтрубного пространства опытного аппарата, м.

Значение коэффициента теплоотдачи  $\alpha_2$  определялось в зависимости от режима движения потока в трубе по  $Re$ :

$$Re_{жс} = \frac{\omega_n \cdot d_{ен}}{\nu_n}, \quad (4)$$

где  $\omega_n$  и  $\nu_n$  - скорость (м/с) и кинематическая вязкость (мм<sup>2</sup>/с) сырья.

Для расчета  $Nu$  при ламинарном режиме движения жидкости в трубе использовано следующее уравнение [1-3]:

$$Nu_{жс} = 0,17 Re_{жс}^{0,33} Pr_{жс}^{0,43} Gr_{жс}^{0,1} \left( \frac{Pr_{жс}}{Pr_{ст}} \right)^{0,25} \cdot \varepsilon_t, \quad (5)$$

Приближенный расчет  $Nu_{жс}$  при вынужденном движении жидкости в трубе в переходном режиме производился по уравнению [1-3]:

$$Nu_{жс} = 0,008 Re_{жс}^{0,9} Pr_{жс}^{0,43}. \quad (6)$$

Критериальное уравнение теплоотдачи для турбулентного режима движения потока в двухтрубчатом аппарате имеет вид [1-3]:

$$Nu_{жс} = 0,021 Re_{жс}^{0,8} Pr_{жс}^{0,43} \left( \frac{Pr_{жс}}{Pr_{ст}} \right)^{0,25} \cdot \varepsilon_t, \quad (7)$$

где  $Nu_{жс} = d_{ен} \square / \mu$ ;  $Pr_{жс} = C \square \square \square / \lambda$  (при средней температуре потока жидкости);  $Gr_{жс} = g \square d^3 / \nu^2$  - критерий Грасгофа при средней температуре потока жидкости;  $Pr_{ст} = C \square \square \square \square / \lambda$  - критерий Прандтля при средней температуре стенки трубы;  $\varepsilon_t = f(L/d)$  - коэффициент, учитывающий влияние размеров теплопередающей трубы к росту коэффициента теплоотдачи  $\alpha_2$  [1-3]:

Коэффициент теплоотдачи от стенки трубы к жидкости  $\square_2$  вычислен из выражения [61; С. 10-12]:

$$\alpha_2 = \frac{Nu_{жс} \cdot \lambda}{d_{ен}}. \quad (8)$$

Значение коэффициента теплопередачи  $K$  на 1 м длины опытного теплообменника определялось по уравнению [1-3]:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1 r_n} + \frac{1}{\alpha_2 r_g} + \frac{1}{\lambda} 2,3 \lg \frac{r_n}{r_g} + \frac{1}{r_{загн}} + \frac{1}{r_{загв}}}, \quad (9)$$

где  $r_n$  и  $r_g$  - наружный и внутренний радиусы внутренней трубы, м;  $r_{загн}$  и  $r_{загв}$  - наружная и внутренняя тепловая проводимость слоя загрязнения во внутренней трубе, Вт/(м<sup>2</sup>·К) [2]:

С использованием опытных данных, рассчитана величина коэффициента теплопередачи  $K$  (Вт/м<sup>2</sup>·К) в горизонтальной трубе по (9).

Результаты расчета коэффициента теплопередачи в горизонтальной трубе в условиях накипеобразования приведены в таблице.

#### Таблица

**Изменение коэффициента теплопередачи от режима движения потока в горизонтальной трубе при условиях накипеобразования**

Коэффициент теплопередачи $K$ , Вт/(м <sup>2</sup> ·К)					
при толщине накипи в трубе $\delta$ , мм					
0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0
683	589	501	375	312	261
935	728	601	438	345	291
1052	817	659	465	357	302
1158	858	683	487	376	309
1269	917	725	507	388	315

Согласно данным таблице, в начале опытов, когда слой накипи на поверхности стенки трубы еще отсутствует и коэффициент теплопередачи имеет максимальную расчетную величину -  $K = 638$  Вт/(м<sup>2</sup>·К). В дальнейшем, когда толщина накипи в трубе растет до 4 мм, величина коэффициента  $K$  резко снижается в 2,6 раза и составляет 261 Вт/м<sup>2</sup>·К.

При условиях вероятности образования слоя накипи толщиной до 4 мм снижения численного значения коэффициента теплопередачи в трубе опытного аппарата составляет: в переходном режиме движения смеси ( $Re = 6309$ ) в 3,2 раза - от 935 до 291 Вт/(м<sup>2</sup>·К), а в турбулентном ее режиме движения ( $Re = 1274,9$ ) - до 4 раза, от 1269 до 315 Вт/(м<sup>2</sup>·К).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов. - 8-е изд., перераб. - М.: Химия, 1971. - 783 с.
2. Исмаилов О.Ю., Хурмаатов А.М., Худайбердиев А.А. Исследование зависимости коэффициента теплопередачи от толщины накипи и режима движения нагреваемой нефтегазоконденсатной смеси в горизонтальной трубе//Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2017. -№ 2. -С. 42-45.
3. Салимов З.С., Исмаилов О.Ю., Сайдахмедов Ш.М. Повышение эффективности теплообмена путём оптимизации гидродинамических режимов нефтегазоконденсатных потоков в горизонтальной трубе// Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. 2015. -№12. -С. 48.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЯЗКОСТИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

О.Ю.Исмаилов, М.Ж.Балтабаева

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент, Узбекистан

**Аннотация.** Вязкость является одним из важнейших показателей качества нефти и продуктов ее переработки, которая определяется структурой составных углеводородов, т.е. их природой и соотношением. Как известно, вязкость углеводородного сырья повышается с увеличением молекулярной массы и температуры кипения. Чем ниже вязкость нефти, тем легче осуществлять ее транспортировки и переработки.

**Ключевые слова:** углеводородное сырье, нефть, насос, вязкость

При перекачке нефти насосами по технологическим трубопроводам и трубкам теплообменных аппаратов скорость ее течения главным образом определяется вязкостью. Как известно, величина гидравлического сопротивления теплообменных аппаратов и потребной мощности насоса зависят от расхода (скорости) и плотности нефти, то эти показатели существенно влияют на расход электрической энергии на ее перемещение и перемешивание. Поэтому для выбора энергетически рациональных гидродинамических режимов процессов теплообмена при нагревании нефти дистиллятами углеводородных фракций требуется всестороннее изучение вязкости местной нефти, газового конденсата и их смесей. Это позволит в дальнейшем повысить достоверность расчетов теплопередачи в теплообменных аппаратах, использующих углеводородные теплоносители.

Исходя из этой цели, нами изучена вязкость смеси местных нефтей и газовых конденсатов, перерабатываемые на Бухарском нефтеперерабатывающем заводе. Вязкость углеводородного сырья и их смесей определена расчетно-экспериментальным путем, в диапазоне температуры от 20 до 200 °С. Данный температурный предел охватывают всю область проведения экспериментов по нагреванию нефти углеводородными парами в модельных трубчатых теплообменных аппаратах [1,2] и соответствует условиям эксплуатации промышленных теплообменников.

Опыты по измерению кинематической вязкости исследуемой нефти, газового конденсата и их смесей проведены на экспериментальной установке [3].

Для определения кинематической вязкости углеводородного сырья выбран широко распространенный метод капилляра [4,5]. Сущность метода заключается в измерении калиброванным стеклянным капиллярным вискозиметром времени истечения определенного объема испытуемой нефти (в секундах) между метками  $M_1$  и  $M_2$  под действием силы тяжести при постоянной температуре. Использованный в опытах стеклянный капиллярный вискозиметр ВПЖ-4 характеризуется следующими параметрами: диаметр капилляра  $d = 0,82$  мм; постоянная вискозиметра -  $K = 0,02880$  мм<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>. Опыты проведены согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 33-2000 (ИСО 3104-94): Нефтепродукты. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости.

Значение кинематической вязкости исследуемой нефти  $\nu$  (мм<sup>2</sup>/с), измеренной нами при помощи вискозиметра ВПЖ-4, рассчитывалось по формуле:

$$\nu = \frac{g}{9.807} \cdot \tau_{cp} K,$$

где  $g = 9,81$  м/с<sup>2</sup> - ускорение свободного падения;  $\tau_{cp}$  - среднее арифметическое значение времени истечения пробы нефти, с;  $K = 0,0288$  мм<sup>2</sup>/с<sup>2</sup> - постоянная вискозиметра.

Опыты по определению кинематической вязкости  $\nu$  пробы нефти и газового конденсата проведены при температурах от 20 до 98 °С (ограничена температурой кипения воды в термостате). Результаты измерения вязкости углеводородного сырья показали, что в данном диапазоне температуры кинематическая вязкость нефти  $\nu$  снижается от 6,40 до 1,76 мм<sup>2</sup>/с, ее плотность также уменьшается от 842 до 787 кг/м<sup>3</sup>, а вычисленные по ним значения динамической вязкости находятся в интервале от 5,39 до 1,38·10<sup>-3</sup> Па·с. В указанном диапазоне температуры газовый конденсат характеризуется следующими предельными значениями кинематической вязкости  $\nu = 1,07 \div 0,66$  мм<sup>2</sup>/с, плотности  $\rho = 751 \div 686$  кг/м<sup>3</sup> и динамической вязкости  $\mu = 0,80 \div 0,45 \cdot 10^{-3}$  Па·с.

На рисунке изображены кривые изменения кинематической вязкости нефти (кривая 1) и газового конденсата (кривая 2), перерабатываемые на Бухарском НПЗ, от повышения температуры до 98 °С. Сравнивая кривых 1 и 2, увидим, что вязкость нефти 2,7÷6 раза больше вязкости газового конденсата.

Как видно изменения кинематической вязкости газового конденсата от повышения температуры имеет плавный характер и имеет тенденции к снижению почти по прямой линии. Судя по виду кривой 1 можно заключить, что с повышением температуры кинематическая вязкость нефти снижается по криволинейному закону, с переменными темпами. В интервале температуры 20÷40 °С величина вязкости нефти резко падает от 6,40 до 3,54 мм<sup>2</sup>/с, а в диапазоне температуры 40÷70 °С темп ее снижения замедляется ( $\nu = 3,54 \div 3,03$  мм<sup>2</sup>/с). Влияние дальнейшего повышения температуры нефти на снижение ее вязкости выражается линейной зависимостью.

Таким образом, расчетно-экспериментальным путем определено, что в интервале температуры от 20 до 98°С кинематическая вязкость местной нефти находится в пределах 6,40÷1,76 мм<sup>2</sup>/с, Анализируя темпа снижения кинематической вязкости объектов исследования установлено, что в интервале температуры от 20 до 50°С происходит падение их вязкости с ускоренными темпами, что следует учесть при расчетах гидродинамики процессов теплопередачи в трубчатых теплообменных аппаратах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Салимов З.С., Худайбердиев А.А., Худайбердиев Абдукарим. А. Распределение температуры нефти при нагревании её парами углеводородного сырья в двухтрубчатом теплообменнике // *Узбекский химический журнал*. – 2011. – № 3. – С. 72-75.
2. Исмаилов О.Ю., Худайбердиев А.А. Изучение процесса нагревания нефти в горизонтальной трубе // *Узбекский химический журнал*. – 2011. Специальный выпуск. - С.270-273.
3. Худайбердиев А.А., Исмаилов О.Ю., Сайидмуродов М.М. Изучение вязкости нефти, газового конденсата и их смесей // *Международный научно-технический журнал "Химическая технология. Контроль и управления"*. – Ташкент, 2012. - №6. – С. 50-54.
4. Химия нефти. Руководство к лабораторным занятиям: Учебное пособие для вузов / И.Н. Дияров, И.Ю. Батуева, А.Н. Садыков, Н.Л. Солодова. – Л.: Химия, 1990. – С.55-61.
5. Туманян Б.П. Практические работы по технологии нефти. Малый лабораторный практикум. – М.: Техника, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. Тума групп, 2006. – С. 14-17.

## ҚАЗІРГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САНАДАҒЫ НООСФЕРА ИДЕЯЛАРЫ

А. К. Серикбаева, Ж. С. Ізғали

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа:** Мақалада экологиялық сана ұғымын - бұл қоғамдық болмыстың экологиялық жағын көрсететін идеялар, теориялар, көзқарастар, мотивациялар жиынтығын, "қоғам - табиғат" жүйесінің оңтайлы жай-күйіне қол жеткізуге бағытталғандықтарын қарастырған.

Қазіргі кезде экологиялық сана адам тарапынан бұзылған экологиялық тепе-теңдікті белгілеу және көрсету үшін ғана емес, адамдардың табиғаттың үстемдік, басымдық, оған жат қатынастарды орнатуы адамзаттың мұндай өзара әрекеттесу құқығын түсіндіруді талап ететінін қамтиды.

Мақалада экологиялық сана туралы В.И. Вернадский, А.В. Арванитис, Дж. Петулла, Н.Н. Моисеев сияқты шетелдік ғалымдардың еңбектеріне талдаулар жасалған.

**Түйін сөздер:** Экология, сана, заңдар, ноосфера, қоғам, табиғат.

Экологиялық сана - бұл қоғамдық болмыстың экологиялық жағын көрсететін идеялар, теориялар, көзқарастар, мотивациялар жиынтығын, атап айтқанда адам мен оның өмір сүру ортасы, қоғам мен табиғат арасындағы қатынастардың нақты тәжірибесін қамтитын қалыптасу сатысында тұрған қоғамдық сананың тұтас және салыстырмалы түрде жаңа құбылысы. мінез-құлықтың реттеуші принциптері мен нормаларын қоса алғанда, "қоғам - табиғат" жүйесінің оңтайлы жай-күйіне қол жеткізуге бағытталған.

Ноосфералық экологиялық сана табиғи ортаға біртұтас, бөлінбейтін "қоғам-табиғат" жүйесінің маңызды элементі ретінде қарауымен ерекшеленеді, онда олар ажырамас байланыс пен өзара сенімділікте болады. Адам қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесу заңдылықтарын білуге және алынған ғылыми білімдер негізінде оларды ұтымды етуге қабілетті рухани болмыс ретінде қарастырылады.

Адаммен өзара әрекеттесетін табиғи факторлардың барлық жиынтығы адамның санасында көрінеді және оның экологиялық санасын қалыптастырады. Барлық аймақтардың биосферасы, суы, топырағы, ауасы антропоцентризмді өзгертеді.

XXI ғасырда адам мен қоғамның әлеуметтік көзқарасын өзгерту, адамзаттың өндірістегі талаушылық өсуі мен материалдық игіліктерді тұтыну идеологиясынан рухани өзін-өзі жетілдіруге қайта бағдарлану қажеттілігін ескермеуге болмайды.

Моральдық заңдар экологиялық принциптер техника және технологиялардың дамуымен өзгерген кезде, ресурстар таусылғанда және, мүмкін, біздің өркениетіміздің бүкіл экологиялық негізін толығымен қайта құру нәтижесінде маңыз болып табылады.

Адамзат мұнымен саналы да, шарасыз да есептесуге, өз іс-әрекетін, өз қалауы мен мақсаттарын өзгермелі экологиялық жағдаймен өлшеуге үйренуі керек екенін түсінеді.

Қазіргі экологиялық санада мұндай қайта құруды түсіну байқалады, адамдар кейбір экологиялық принциптердің ескілерінің жойылуын, жаңаларының қалыптасуы мен дамуын қабылдай бастайды.

Ауқымы жағынан жаһандық, қазіргі экологиялық дағдарыста, бүкіл "қоғам-табиғат" жүйесінде проблемалар тудырған адам өзін болмысқа деген қарым-қатынастың жалпы жүйесіндегі ішкі жүйелердің бірі ретінде анықтауы керек.

Сана біздің тәжірибеміздің негізі ретінде, шындыққа практикалық және танымдық қатынастың белсенді принципі ретінде адамның өзінің болмысын сезінуінің, берілген

жерде және белгілі бір сәтте болуының және өзін әлемде тануының бірлігі болып табылады.

Бүгінгі таңда экологиялық сана адам тарапынан бұзылған экологиялық тепе-теңдікті белгілеу және көрсету үшін ғана емес, адамдардың табиғаттың үстемдік, басымдық, оған жат қатынастарды орнатуы адамзаттың мұндай өзара әрекеттесу құқығын түсіндіруді талап ететінін түсіну үшін қажет.

Бұл құқықты түсіндіруге қатысты көзқарастарда әртүрлі тәсілдер бар. Қазіргі биосаяси қозғалыстың негізін қалаушылардың бірі А.В. Арванитистің пікірінше, бізді экологиялық апат шегіне жеткізген мәдениеттің бұрынғы антропоцентрилік бағытын биоцентрилік бағытқа ауыстыратын уақыт келді. Бұл ұранның артында адамның барлық ойлауы мен дүниетанымын антропоцентризмнен биоцентризмге өзгертуді қамтитын жұмыс жатыр.

Дегенмен, бұл идеяны іс жүзінде жүзеге асыруға байланысты белгілі бір проблемалар бар. Мысалы, биоцентризм теориясын жақтаушылар барлық тіршілік иелерінің өзіндік, ішкі құндылығы бар екенін айтады. Бірақ түрлер мен экожүйелердің жаратылысынан тірі тіршілік иелері болмағандықтан, олардың өзіндік құндылығы жоқ. Демек, моральдық объектілер категориясын тек адам мен жеке тұлғалар ғана құрайды.

Ал экоцентристер биосфераның, судың, топырақтың, ауаның және экожүйелердің де өзіндік құндылығы бар екенін алға тартады. Антропо - және экоцентристер арасындағы даудағы ұқсас үрдістер іргелі болып табылады.

Біздің ойымызша, олар қарама-қайшылықтарды ушықтырмайтын, бірақ бірлесіп даму мүмкіндігін тудыратын ұтымды ұрықты алып жүреді. Дүниені сол қалпында қабылдау талабы ондағы қалыптасқан, ғасырлар бойы қалыптасқан антропоцентристік көзқарастан туындаған экологиялық жағдайды тануды білдіреді.

Адам құрған кез-келген құндылықтар жүйесі, сайып келгенде, антропоцентристік деп айтуға болады. Сонымен қатар, экоцентризмнің ең жоғары мақсаты әрқашан адамның бақыты, гуманизм болады. Адамның табиғаттан бөлек болашағы жоқ және парадоксальды түрде, егер ол оларды табиғаттың өзгеруімен үйлестіре алса және белгілі бір дәрежеде оларды артта қалдыра алса ғана, адамның мүдделерін сақтауға болады.

Осы тұрғыда тепе-теңдік концептуалды экологиялық сананың өзгеруінің көрсеткіші бүгінде антропоцентризмнің өзі өзгеріп отырады. Осы позициялардан экологиялық сананы "табиғатпен қарым-қатынасты, адамның қажеттіліктерін қанағаттандыру процесінде қарым-қатынасты тұрақтандыруға және дамытуға қабілетті өте күрделі, өзін-өзі реттейтін (мақсаттарды, әдістерді, құралдарды, функцияларды өзгертетін) жүйе" деп қарастыруға болады [1].

Адаммен өзара әрекеттесетін табиғи факторлардың бүкіл кешені адамның санасында көрінетінін және оның экологиялық санасын қалыптастыратынын ұмытпауымыз керек.

Жеке тұлғаның экологиялық санасы көп жағдайда қоғамда үстемдік ететін әлеуметтік қатынастардың ерекшеліктеріне байланысты екенін белгілеген жөн. Бұл экологиялық сананы адамның организм ретіндегі адам мен тұлға ретіндегі, бір жағынан қоғам мен қоршаған әлем арасындағы өзара әрекеттесу процестерінің санасындағы көрініс ретінде, екінші жағынан, биологиялық және әлеуметтік өмірдің табиғи факторлармен анықталатын аспектілерінде ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Техногендік өркениеттің антропоцентрилік бағыттан экоцентрилік бағытқа ауысуын қарастыра отырып, адамның табиғатпен коэволюциясы (бірлескен дамуы) идеясын бұрынғы антропоцентрилік идеялардағы олқылықтарды бұзған "снарядтардың" бірі деп атауға болады.

Экологиялық идеялар қоғамның санасына өте баяу енгеніне қарамастан, ХХ ғасырдың аяғында философияда (біздің ойымызша, орыс космизмінің идеяларының арқасында) өркениеттің технизация жолында дамуының тұтас тұжырымдамасы



қалыптасты. Жаратылыстану ғылымдары табиғаттың ұлы түрлендірушісі ретіндегі адамның рөлі туралы идеяны "сақтықпен" дамытады.

В.И. Вернадскийдің жұмысы экологиялық сананың жаратылыстану-ғылыми бағытының қалыптасуының маңызды сәті болып табылады [2]. Ол жасаған ноосфера (ақыл-ой сферасы) тұжырымдамасы антроподан эоцентризмге көшуді түсіну жолында планетарлық құбылысқа айналды. Оның жұмысы адам әрекетінен туындаған жаһандық процестерді онтологиялық бағалаудың бастапқы алаңы болды. Эоцентризмге бетбұрыс білдіретін қазіргі экологиялық сана - жаңа дүниетанымның ұрығы, адамзаттың кемелденуінің дәлелі.

Айтылғандарды қорытындылай келе, мұндай жетілу кезеңдері келесі ілімдерде айқын көрінгенін байқаймыз:

- ноосфера туралы ілім (П. Тейяр де Шарден, Э. Леруа, В.И. Вернадский және т.б.);

- американдық инвайронменталды консерватизм (Пауэлл, Пиншо, Питулла, Риорданс, Фернау және т.б.);

- биоцентризм (Лоу, Кэтлин, Эллист және т.б.);

- экологизм (Леопольд, Ист, Марш, Росс және т.б.);

- әмбебап этика (Ганди, Торо, Швейцер және т.б.).

Бұл тұрғыда біз орыс космизмінің орталық идеяларының бірін қарастырамыз, атап айтқанда: адам - табиғаттың, Әл емнің әмбебап бөлігі. Адам мен табиғат арасындағы қайшылық сөзсіз, бірақ адам осы қайшылықты оң шешуге жауапты.

Адамды Ғаламның бір бөлшегі, «ғарыш әлемі» ретінде түсіну, ол ақыл мен шығармашылық арқылы ғаламды түсінуге көтеріледі, орыс космизмінің классиктерін В.И. Вернадскийдің идеяларымен байланыстырады, ноосфераны адамның жаңа сапалық күйінің қалыптасуы түріндегі тірі материя эволюциясының келесі кезеңіне өтуін болжайтын ғарыштық құбылыс ретінде қарастырады.

Адамды Ғаламның бір бөлшегі ретінде түсіну, "ғарыш әлемі", ол ақыл-ой мен шығармашылық арқылы ғаламды түсінуге дейін көтеріледі, орыс космизмінің классиктерін ноосфераны ғарыштық құбылыс ретінде қарастыратын В.И. Вернадскийдің идеяларымен байланыстырады, тірі зат эволюциясының келесі кезеңіне өтуді болжайды, адамның жаңа сапалы күйін қалыптастырады.

Ноосфера туралы ілімде В.И. Вернадский адамзаттың әлеуметтік және мәдени дамуы адамның Жердің келбетін қалыптастыратын негізгі геологиялық күшке айналуына әкеледі деп сенді. Биосфера өзінің жаңа күйіне, ақыл-ой сферасына - ноосфераға өтеді [3].

Бұл процесс барысында адамзат қоғамы мен қоршаған ортаның коэволюциясы (бірігіп дамуы) жүреді. Демек, адам эволюциясы биосферадағы тірі зат формаларының эволюциясының табиғи жалғасы екендігі түсінікті.

Сонымен, адамзат табиғат заңдылықтарын игеріп, техниканы дамыта отырып, табиғатты қажеттіліктеріне қарай барған сайын өзгертеді. Сондықтан, Вернадскийдің пікірінше, ноосфера үздіксіз кеңеюге бейім, бұл адамның ғарышқа шығуына және планетаның тереңдігіне енуіне ықпал етеді.

Инвайронменталды консерватизм (қоршаған орта мен табиғи ресурстарды сақтау және ұтымды пайдалану мәселелерімен айналысатындардың идеялары мен қызметі) экологиялық санада болашақ ұрпақ үшін табиғи ресурстарды сақтау қажеттілігін растайды. Яғни, бұл бағытта бір сәттік прагматизм "алыс прагматизммен" ауыстырылады.

Бұл қозғалыстың әлі күнге дейін адамды табиғатқа қарсы қоюына қарамастан, оның еңбегі, біздің ойымызша, экологиялық сана дамуының мәдени-құндылық векторын өзгертті.

XX ғасырдың 70-ші жылдарының басында Батыс ғалымдары арасында жарылыс сияқты пайда болған инвайронменталды бағыт оларды жаңа экологиялық сана деп атады [4].

Осы бағыттағы ғылыми жұмыстарды талдау негізінде біз жаңа экологиялық сананың кейбір көзқарастарын ұсынамыз. Олар біздің зерттеуіміз үшін маңызды, өйткені олардың ерекшеліктерін талдау ХХІ ғасыр жағдайында қалыптасқан, біз ұсынған неоэкологиялық сананың элементтерін көруге мүмкіндік береді.

Дж. Петуллаға ілесе отырып, экологизмдегі бірнеше ағымдарды бақылап көрейік, олардың әрқайсысы өзінің тарихи дәстүрінен бастау алады және бізге қолайлы тарихшылық принципке сәйкес келеді. Дәстүрлердің немесе рухани бастаулардың ішінде біз үшеуін бөліп көрсетеміз: биоцентристік дәстүр, экономикалық дәстүр және экологиялық дәстүр.

Бірінші, биоцентристік дәстүр "ежелгі адамдарды табиғаттағы өмірді белгісіз жасаушы және бұзушы манның табиғаты мен билігінен қорқуға және құрметтеуге мәжбүр еткен алғашқы сезімдерден туындайды" [5].

Мұнда біз табиғи және табиғаттан тыс құрметтеу архетипінің негіздерін табамыз.

Екіншісі - экономикалық. Ол буржуазиялық таптың дүниеге келуімен туындайды және капитализм кезінде ең жоғары қасиет тиімділік, өнімділік екендігімен байланысты. Табиғаттың сарқылмас қайнар көзі ретіндегі қатынас парадигмасы бекітілді.

Үшінші дәстүр, экологиялық, грек-римдік табиғи құқық теорияларынан Қайта өрлеу дәуірінің натурфилософиясы арқылы өтіп, қазіргі ғылым деп аталатын нәрсемен аяқталады.

Д. Петулла да қазіргі экологиядағы осы дәстүрлерге сәйкес келетін ағымдарды қадағалайды. Шынында да, бұл дәстүрді табиғаттың сарқылмас парадигмасынан ауыса отырып, біз үнемі дамып келе жатқан экологиялық сананың арқасында салауатты қоршаған ортаны саналы түрде қайта құру парадигмасын бекітетіндей етіп дамыту керек.

Экологизм инвайронментализмнің бағыты ретінде, біздің ойымызша, ноосфера туралы іліммен үндес. Біздің зерттеуімізде бұл қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесуін жаратылыстану түсінігіне негізделген келесі әлеуметтік-мәдени экологиялық модель.

Жаңа экологиялық сананы қалыптастырудың алғышарты ретінде біз экологизмнен үш негізгі идеяны бөліп көрсетеміз:

1. Экожүйелік холизм

О. Леопольдтың көзқарасын атап өтейік - оның биологиялық қоғамның тұтастығын, тұрақтылығын және кемелдігін сақтауға ұмтылуы орынды.

2. Моральдық қауым

Моральдық нормалардың ауқымын экожүйенің "адамнан тыс" элементтеріне ауыстыратын идея.

3. Экологиялық этика

Бұл бір жағынан "адам табиғатына", екінші жағынан қоршаған орта заңдарына сәйкес келетін түбегейлі жаңа этика екенін ескеру.

Біздің ойымызша, қазір экологиялық мәселелерді теориялық қана емес, практикалық, көп қырлы шешудің уақыты келді.

Метафизикалық және ғылыми-экологиялық сананы синтездеу мүмкіндігі экологиялық әрекеттің өзінде байқалады: ғарышты практикалық игеру, ядролық және кванттық технологияларды енгізу, табиғатқа деген өз көзқарасын қайта қарау, табиғи ресурстарды сақтау, білім берудегі экология мәселелеріне пәнаралық көзқарас, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі заңнамалық актілерді әзірлеу және сақтау.

Барлық адамдар бағынуы керек жалпыға бірдей міндетті моральдық заңдар түрінде (И. Кант), Белгілі бір "экологиялық императив" пайда болады [6], оларды ғылым тұжырымдайды және адамдардың санасы қабылдайды.

Қазіргі күндері адамзат өзінің тілектері мен мүмкіндіктерін үнемі өзгеріп отыратын әлеммен және экологиялық жағдаймен салыстыруды үйрене бастайды.

Осылайша, қазіргі сананы биоцентристік санаға қайта құру - бұл біздің дәуіріміздің шындығы мен қажеттілігі, әсіресе техногендік өркениеттердің антропоцентристік гуманистік моральға негізделген және оны сақтау қажет.

Академик Н.Н. Моисеевтің "қазіргі қоғамның күшін дұрыс пайдалану және реттеу қабілеті "экологиялық мәдениет" және "экологиялық ойлау" дегенді білдіреді деген пікірімен келіспеуге болмайды [7].

Жүргізілген талдау көрсеткендей, экологиялық сана адам үшін табиғаттың мәдени биогеохимиялық энергиясы арқылы ғана емес, сонымен бірге мәдени-бейнелеу құрылғылары арқылы да туындауының негізі болып табылады.

Бұл антропоцентризмнің құрамдас бөліктерін экоцентризмге айналдыру (түрлендіру) үшін даму жағдайларын бірігіп жасайды.

Демек, қазіргі экологиялық санада әлеуметтік-экологиялық саланың дамуында әлеуметтік-мәдени фактор үлгі болып табылады. Біз оның бастамасы қаланған коэволюция процесінде табиғатпен шынайы бірлікті іздеуде оны жақсартуға ұмтылатын боламыз.

Мұндағы басты құндылық әлі де адамның өмірі. Қазіргі экологиялық санадағы қоршаған табиғат автоматты түрде туған үй - тұрақ, болмыс ретінде қабылдануы керек, өйткені Н.Ф. Федоров, Л. Мамфорд, П. Гумденің болжауынша, техниканың құлы болған және рухани және моральдық ерекшелігін жоғалтқан адамның жойылуы мүмкін.

Бұл тұжырымның айқындылығы тек экономикалық прогресс идеясына бағыну "мақсатты ұтымдылықтың логикасына" бағынуды және сол арқылы "ұтымдылықтың тұтас формаларын" одан әрі алшақтатуды білдіреді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ромашов, В.А. Становление нового экологического сознания: философский анализ :дис. ... канд. философ.наук / В.А. Ромашов. – М., 1989. – 184 с.
2. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1977; Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М., 1988. – 520 с.
3. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М., 1988. – С. 503-512.
4. Parkin A. Italy Green parties an intern guid. – London, 1989; Petulla J. American environmentalism: Values, Tactics, Priorities. – Huston, 1980
5. Petulla J. American environmentalism: Values. Tactics.Priorities. – Huston: Texas univ. press, 1980. – P. 19
6. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М., 1993. – Б. 267
7. Там же
8. Parkin, A.Italy / A. Parkin // Green parties an intern guid. – London, 1989. – P. 148–167.
9. Petulla, J. American environmentalism: Values, Tactics, Priorities / J. Petulla. – Huston: Texas univ. press, 1980. – 239 p.
10. Herlihy, D. Attitudes toward the environment in medieval society / D. Herlihy // Historical ecology: Essays on environment and social change. – L.: Kennikat press. 1980. – P. 100–116
11. Devall, B. Deep Ecology: Living as if nature mattered / B. Devall, G. Sessions. – Salt Lake City, 1985. – 266 p.
12. Моисеев, Н.Н. Человек и ноосфера / Н.Н. Моисеев. – М.: Молодая гвардия, 1993. – 168 с.

## УЧЕТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТАХ

Д.Э. Карашаев  
ТОО «Колледж Есенова»  
г.Актау, р. Казахстан

**Аннотация.** Тяжелые повреждения природных ресурсов нашей планеты влияют не только на способность общества осуществлять устойчивое развитие, кроме того, он создает многочисленные угрозы негативных последствий для здоровья для населения. Многие страны вынуждены задать себе вопрос о степени значимости их естественной окружающей среды, так как ситуация становится все более тяжелой.

**Ключевые слова:** природные ресурсы, экологический учет, интеграция

Экологический учет может обеспечить экологическую информация своими уникальными методами. Введение экологического учета не только необходимость устойчивого развития экономики, но и необходима для долгосрочной конкурентоспособности предприятия.

Казахстанские предприятия, стремящиеся увеличить объемы финансирования с западных рынков капитала, понимают, что, если в новых казахстанских бухгалтерских балансах не будет представлена информация по экологическим обязательствам, это снизит доверие инвесторов к финансовым отчетам. Инвесторы, подозревающие о существовании таких обязательств, но не располагающие их оценкой, повысят стоимость капитала для казахстанских предприятий ввиду повышения риска.

Следовательно, экологическая информация должна быть неотъемлемой частью при составлении достоверной бухгалтерской (финансовой) отчетности. Однако в настоящее время в Казахстане нет нормативных актов, регулирующих учетную деятельность в области экологии и требующих подробного отражения в финансовой отчетности обязательств и затрат, связанных с природоохранной деятельностью

Вместе с тем, экономические, организационно-методические и нормативно-аналитические аспекты экологического учета и отчетности в системе экологического менеджмента являются мало разработанным участком экологического обеспечения всех уровней финансово-хозяйственной и управленческой деятельности с учетом отраслевых особенностей.

Более того, во многих предприятиях имеет место неупорядоченность учета природоохранных затрат, когда они не только не выделяются, но и, особенно текущие, «растворяются» в себестоимости, необоснованно относятся на охрану труда и технику безопасности или только на общехозяйственные либо прочие расходы. Поэтому разработка основ развития экологического учета представляет социально-экономическую значимость для предотвращения кризисных явлений.

Все это затрудняет определение реальной обстановки по природоохранной деятельности предприятий, не способствует организации контроля за эффективностью экологических затрат, не позволяет принимать оптимальные управленческие решения по центрам ответственности, что влияет на конечные результаты финансово-хозяйственной деятельности.

Учет экологических затрат в Казахстане предприятия обязаны представлять в рамках статистического наблюдения (в частности, формы № 4-ОС «Сведения о текущих затратах на охрану окружающей среды и экологических платежах», № 18-КС «Сведения об инвестициях в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» и др.).

На современном этапе развития экономики и общества разработка и применение таких методов ведения хозяйства, которые учитывали бы природные равновесия в

сторону минимальных вредных воздействий или приводили к улучшению природного потенциала, требует от хозяйствующих субъектов оценки воздействия на окружающую среду и проведения природоохранных мероприятий. Главным инструментом, призванным решать данную задачу на уровне предприятия является бухгалтерский экологический учет или учет в природопользовании.

Научные исследования и практический опыт свидетельствуют о том, что расходы и обязательства, обусловленные природоохранной деятельностью, становятся настолько значимыми, что недостаточное внимание к ним существенно увеличивает риск ошибочной оценки финансового положения предприятий и организаций, формирующейся в бухгалтерском учете и отчетности. Это отражается на объективности и эффективности принятия управленческих решений, которые формируют экологическую состоятельность организаций хозяйствования, что может значительно изменять уровень риска, инвестиционную привлекательность, конкурентоспособность и в целом имидж предприятия.

В условиях интеграции Казахстана в мировой рынок и с переходом на международные стандарты учета и отчетности многие крупные предприятия практикуют разработку экологической политики, комплексной программы ее реализации, планирование мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, анализ финансовых аспектов и проведение экологических ревизий. Однако до сих пор не выработаны такие стандарты и правила, которые охватывали бы все составляющие учета природопользования и природоохранной деятельности (экологического учета) предприятий: бухгалтерский учет экологических активов, экологических пассивов, экологических результатов и их отражение в экологической отчетности.

В этой связи бухгалтерская наука не может не реагировать на явно выраженное несоответствие между теорией экологического учета и отчетности и отечественной эколого-экономической практикой хозяйствующих субъектов. В деятельности предприятий эта проблема не получила достаточного развития для целей внутренней структуры предприятия.

Достижение минимального воздействия производства на окружающую природную среду может быть действенным не только при соответствующем уровне развития техники и технологий, но и при наличии правильно сформированной управленческой составляющей, включающей в себя такие элементы, как формирование и совершенствование нормативов экологического воздействия и стандартов качества окружающей среды, разработка законодательной базы, методологии экологического учета и анализа, способствующих качественному управлению организацией.

В настоящее время, вопросы учета затрат на экологическую безопасность практически остаются нерешенными. В частности, к ним можно отнести: отсутствие единой классификации затрат на экологическую безопасность, несовершенство методики их учета и, как следствие, регулирование данных затрат в общей величине затрат организации, отсутствие систематизированной информации о затратах на экологическую безопасность в составе финансовой и управленческой отчетности организации, несовершенство методики анализа их влияния на финансовые показатели деятельности организации.

Принципы экологического учета активно развиваются во всем мире. Проведенный анализ экологической литературы по учету определил проблемы, сопровождающие процесс организации экологического учета:

- отсутствие в Казахстане законодательных актов и иных правовых норм, регулирующих вопросы экологического учета;
- низкая степень проработанности методологической базы, в том числе отсутствие стандартов экологического учета и анализа;
- сложность оценки эффективности экологических затрат;

□ информационная закрытость организаций;

Экологические затраты делятся на две категории: явные и неявные. Явные затраты включают прямые затраты на модификацию технологии и процессов, затраты на очистку и утилизацию, стоимость разрешений на эксплуатацию производственных мощностей, штрафы, наложенные государственными агентствами, а также судебные издержки. Неявные затраты часто более тесно связаны с инфраструктурой, необходимой для мониторинга экологических аспектов деятельности предприятия. Эти затраты, как правило, включают в себя, помимо административных, также расходы на оплату юридических консультаций, обучение и информирование работников, и затраты, связанные с потерей деловой репутации вследствие экологических катастроф.

Вероятно, самым лучшим способом контроля и сокращения экологических затрат является использование метода калькулирования на основе деятельности. Во-первых, должны быть идентифицированы виды деятельности, обуславливающие экологические затраты. Во-вторых, должны быть определены затраты, связанные с этими видами деятельности. В-третьих, эти затраты должны быть отнесены на наиболее подходящие продукты, каналы распределения и клиентов. Как и во всех типах управленческих систем учета и контроля, только когда менеджеры и работники узнают о том, как виды деятельности, в которых они принимают участие, генерируют экологические затраты, они могут их контролировать и сокращать.

В результате исследования сделан вывод, что экологический учет является частью традиционной учетной системы экономического субъекта, включающей оперативный, бухгалтерский и статистический учет. Его результаты как могут быть представлены как отдельно, так и в системе нефинансовой отчетности. Практическое использование результатов исследования может во многом способствовать более достоверному определению результативности и эффективности экологической деятельности корпораций. Предложения классификации экологических затрат для целей учета будут способствовать дальнейшему развитию экологического учета.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Морозова Е.В. Классификация затрат на природопользование и охрану окружающей среды // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – №9.
2. Скидж О.В., Заболотная С.И. Учет и отчетность о затратах на охрану окружающей среды // Охрана природной среды (Экономический аспект) — Донецк, 2012.
3. Муруева Э.К. Экологические аспекты бухгалтерского учета - Санкт-Петербург: 2017. – 282 с.

**УДК 556.38.02**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА КАСПИЙСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ**

**З. Қармағанбет, О.Д. Бигожа**

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенов  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация.** В работе были использованы собственные научные разработки, по использованию подземных вод на Каспийском побережье. Был использован метод получения пресной воды из колодцев, построенных на побережье Каспийского моря. Вопросы использования подземных линз на Каспийском побережье обсуждались в печати и на международных конференциях, организованных Каспийским

государственным университетом инжиниринга и технологии. При развитии экономики и численности населения на побережье Каспийского моря появляются новые микрорайоны города Актау и новые поселки, для которых характерен дефицит пресной воды.

**Ключевые слова.** Линза подземных вод, Каспийское побережье, колодцы, минерализация воды, ветряной двигатель, блок питания, электродиализные установки.

Развитие экономики Мангистауской области Республики Казахстан неразрывно связан с рациональным использованием природных богатств страны. Одно из важнейших мест среди них занимают водные ресурсы, необходимые для удовлетворения социальных и производственных нужд населения и народного хозяйства. Самым ценным источником жизни для нашей области, особенно быстроразвивающегося нашего города Актау и близкорасположенных к нему поселков является пресная вода, в данное время, в основном, используется опресненная морская вода, полученная из Каспийского моря Мангышлакским энергокомбинатом.

Известно, где растет верблюжья колючка и камыш под землей, имеются небольшие линзы с пресной водой. В районе могилы «Бектурды-ишана» имеется колодец с пресной водой, пригодной в качестве питьевой воды, там растет верблюжья колючка, этот колодец расположен примерно на расстоянии 1,5 км от Каспийского моря и 50 км от города Актау.

Нами исследована территория между морем и песками от города Актау на север до 30 км и шириной до 1,5 км и везде имеются подземные линзы с минерализацией от 3,0 до 5,0 г/л.

Взятые нами пробы воды при исследовании показали, что в колодце дома Токабаева У. минерализация составляла 3224,598 мг/л, в колодце дома Жанабаева Т. – 4062,73 мг/л в поселке Акшукур. Поселок Акшукур находится на расстоянии 18 км от города Актау на побережье Каспийского моря.

Таблица 1. Химический анализ вод этих колодцев.

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТА	АНИОНЫ		
	МГ – ЭКВ	МГ	%МГ – ЭКВ
	ДМ <sup>3</sup>	ДМ <sup>3</sup>	ДМ <sup>3</sup>
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	45,478	1 054,450	76,59
Ca <sup>+2</sup>	8,987	180,099	15,13
Mg <sup>+2</sup>	0,653	7,940	1,099
Ba <sup>+2</sup>	3,04	208,759	5,12
ΣCu <sup>+2</sup> + Zn <sup>+2</sup> (поCu <sup>+2</sup> )	----	<0,001	---
NH <sub>3</sub> <sup>+</sup> //NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,748/0,103	1,748/13,114	2,943/0,17
(Ni+Co) <sup>+2</sup>	----	<0,001	---
(Cd+Hg+Pb) <sup>+2</sup>	----	<0,0001	---
Fe <sup>+2</sup> /Fe <sup>+3</sup>	0,008/0,005	0,224/0,0896	0,013/0,0008
Fe <sup>+3</sup> <sub>общ.</sub>	1,0128	0,239	0,022
ИТОГО:	59,382	1 466,424	100,0

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТА	КАТИОНЫ		
	МГ – ЭКВ	МГ	%МГ – ЭКВ
	ДМ <sup>3</sup>	ДМ <sup>3</sup>	ДМ <sup>3</sup>
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	Не обнаружено		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4,44	270,929	7,48
Cl <sup>-</sup>	24,867	881,534	41,88
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	29,801	1 431,348	50,19
HS <sup>-</sup>	0,03	0,992	0,05

$\Sigma\text{SO}_3^{-2}$	0,115	4,602	0,19
S <sup>-2</sup> (органическая)	Отс		
N (органический)	Отс		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,063	3,847	0,11
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,066	3,056	0,11
ИТОГО:	59,382	2 596,3008	100,0

Общая минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	4 062,731
Сумма солей	мг/дм <sup>3</sup>	4 059,889
Сухой остаток // плотность вод. вытяжки	мг/дм <sup>3</sup> //см <sup>3</sup>	2 652,000//1,0013

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТА	АНИОНЫ		
	$\frac{\text{мг} - \text{ЭКВ}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\text{мг}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\% \text{мг} - \text{ЭКВ}}{\text{дм}^3}$
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	44,967	1 033,792	89,89
Ca <sup>+2</sup>	3,611	72,360	7,22
Mg <sup>+2</sup>	0,991	12,051	1,98
Ba <sup>+2</sup>	0,213	14,627	0,43
$\Sigma\text{Cu}^{+2} + \text{Zn}^{+2}$ (поCu <sup>+2</sup> )	---	<0,001	---
NH <sub>3</sub> <sup>+</sup> //NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0064/0,218	0,109/3,934	0,013
(Ni+Co+Cd) <sup>+2</sup>	---	<0,001	---
(Hg+Pb) <sup>+2</sup>	---	<0,0001	---
Fe <sup>+2</sup> /Fe <sup>+3</sup>	0,0112/0,003	0,314/0,06	0,2/0,006
Fe <sup>+3</sup> <sub>общ.</sub>	0,014	0,268	0,03
ИТОГО:	50,021	1 137,246	100,0

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПОНЕНТА	КАТИОНЫ		
	$\frac{\text{мг} - \text{ЭКВ}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\text{мг}}{\text{дм}^3}$	$\frac{\% \text{мг} - \text{ЭКВ}}{\text{дм}^3}$
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	0,80	24,0	1,60
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,079	65,902	2,16
Cl	24,867	881,534	49,71
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	23,079	1 108,521	46,14
HS <sup>-</sup>	0,140	4,628	0,28
$\text{SO}_3^{-2}$	0,005	0,2001	0,01
S <sup>-2</sup> (органическая)	Отс		
N (органический)	Отс		
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,0159	0,969	0,03
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0347	1,598	0,07
ИТОГО:	50,021	2 087,352	100,0

Общая минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	3 224,598
Сумма солей	мг/дм <sup>3</sup>	3 211,874
Сухой остаток // плотность вод. вытяжки	мг/дм <sup>3</sup> //см <sup>3</sup>	1 270,000//1,0012



Поэтому мы считаем, что на восточном побережье Каспийского моря необходимо провести исследовательские работы по определению подземных линз с пресной и слабоминерализованной водой.

При проведении исследовательских работ нами было установлено, что на протяжении тысячелетий ракушечник, песок и соль создали твердую породу типа цемента, которая с одной стороны не пропускает морскую воду, с другой стороны она не дает дождевым и туманным осадкам проникнуть вглубь земли, создавая тем самым небольшие подземные пресные линзы.

На побережье Каспийского моря пресная питьевая вода доставляется машинами за 40-50 км. от города Актау, возникают большие проблемы по доставке воды из-за расстояния, дороговизны питьевой воды, их нехватки, особенно, летом, так как быстро растет население, увеличивается число жителей близ расположенных поселков, частных хозяйств. Они интенсивно начинают осваивать пустыню, развивают животноводство.

Для получения пресной воды на восточном побережье Каспийского моря предлагаем на линзах строить колодцы диаметром 3 м и глубиной 2 м. Колодец необходимо обкладывать строительным кирпичом или бетонировать. Установить вокруг колодца дренажные трубы длиной 80-100 м в количестве 4-8 штук по кругу. **Размер труб 80-120 мм, материал - полипропилен.** В верхней части трубы на 180° сверлятся отверстия 4-5 мм. Трубы устанавливаются под небольшим наклоном в сторону колодца, и выводятся до отметки уровня воды в колодце.

Так как глубина залегания линзы незначительная, то насос выбирается любой марки в зависимости от дебита колодца. Подъем воды осуществляется с использованием электрической энергии, а там где ее поблизости нет, можно применять альтернативные источники энергии (солнечную и ветровую). Например, для подъема воды предлагаем использовать ветряной двигатель малой мощности WE-1000 от фирмы «WindElectric».

Подобная ветроэлектростанция позволит преобразовывать энергию ветра в электричество. Установка WE-1000 представляет собой высокоэффективную, бесшумную, самоориентирующуюся систему, способную работать в автономном режиме при минимальных скоростях ветра от 2,5-3 м/с. При скоростях ветра 9- 12 м/с, установка WE-1000 способна отдавать в аккумуляторные батареи электроэнергию на 1 кВт. Также в комплексе с этой ветроэлектростанцией мы предлагаем использовать Блок Автономного Резервного Питания (БАРП PS2500) мощностью 2,5 кВт.

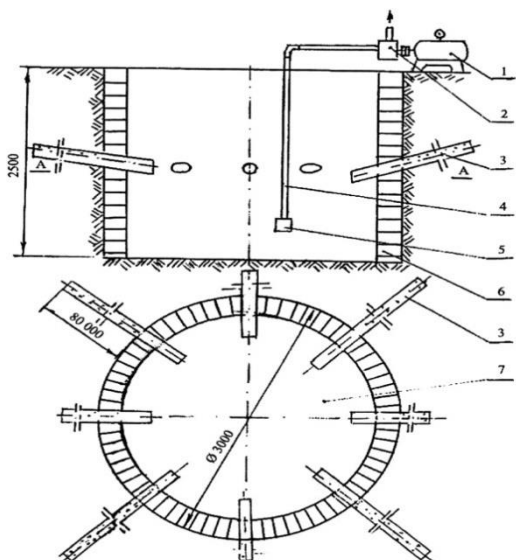
Стоимость ветроустановки в комплекте с блоком автономного резервного питания с мачтой 6 м - 1841 евро, с мачтой 9 м - 2123 евро.

Для получения питьевой воды в небольших объемах мы предлагаем использовать при солесодержании исходной воды электродиализные установки «ЭДИС».

Для очистки и обессоливания воды также можно успешно применять обратноосмотические установки «РВС-Б-200» «ЭкоПромКомпании» (г. Владимир, Россия)

Для обессоливания воды с солесодержанием до 15 г/л предлагаем применять установки этой же компании «Сокол-М(о)-1,0»

Предлагаем осваивать восточную территорию Каспийского моря - строить колодцы, получать пресную воду, выращивать такие деревья как маслины, инжир, тутовник, яблони, фисташку, кустарниковые растения смородину, гранаты, а также виноград и бахчевые культуры.



*Рис.* Схема получения пресной и слабоминерализованной воды на побережье Каспийского моря 1- двигатель, 2 - водяной насос, 3 - дренажные трубы, 4 - приемная трубонасоса, 5 - фильтр, 6 - кирпичная кладка, 7 – колодец

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бочкарева В.А., Сыдыков Ж.С. и др. Подземные воды Прикаспийской впадины и ее восточных обрамлений. Алматы, 1973, 288 с.
2. Сыдыков Ж.С., Голубцов В.В., Куандыков Б.М. Каспийское море и его прибрежная зона (природные условия и экологическое состояние). Алматы, 1995, 211с.
3. Сыдыков Ж.С. и др. Прикаспийский гидрогеологический район // Гидрогеология СССР. Западный Казахстан. Москва, 1971, т.35, С.97-

#### ӘОЖ 57.08

### ЦИФРЛЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ КОМПЬЮТЕРЛЕРДІ БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ

**Д.Т. Кенжебекова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Цифрлық білім беру технологияларын енгізу білім беру сапасын, білім беру мекемелерінің өнімділігін арттыруды, электрондық түрде мемлекеттік қызмет көрсетудің бизнес-процестерін автоматтандыруды мүмкін етеді. Білім беру мәселелері әр кезде аса маңызды мемлекеттік басымдыққа ие. Иә, қазіргі біз өмір сүріп жатқан жаңа ғасырда білім жүйесінде қарқынды түрде инновациялық жаңғырту процестері жүріп жатыр. Әлемде болып жатқан жаһандану жағдайы бала тәрбиесін зерттейтін педагогика ғылымына да түбегейлі өзгерістер әкелуде. Жаңа қоғамымыздың жас ұрпақтары жаһандану үрдісіне етене кірісіп кеткендей. Байқап қарасақ, ақпараттар саны шексіз. Сондықтан бүгінгі ұстаз олардың сапасы мен тәрбиесіне көп көңіл бөліп отыруы керек.

**Түйін сөздер:** Цифрлық білім беру, ақпараттық технологиялар, биокомпьютер

## 1. Био компьютерлер

Биокомпьютерлер ақпараттық технологиялар мен биохимияның гибриді болып табылады. Ғылымның әртүрлі салаларының (биология, физика, химия, генетика, информатика) зерттеушілері жасанды есептеу схемаларын жасау үшін нақты биологиялық процестерді қолдануға тырысады. Әртүрлі биологиялық процестерге негізделген биологиялық компьютерлердің бірнеше түбегейлі әртүрлі түрлері бар: жасанды нейрондық тізбектер, эволюциялық бағдарламалау, гендік алгоритмдер, ДНҚ компьютерлері және жасушалық компьютерлер.

Алғашқы екеуі 40-жылдардың басында зерттеле бастады, бірақ осы уақытқа дейін бұл зерттеулер нақты жұмыс істемеді. Гендік инженерия әдістеріне негізделген соңғы үшеуінің болашағы әлдеқайда зор, бірақ бұл салалардағы жұмыс тек бес жыл бұрын басталды. Бұл мәселеде әсіресе Массачусетс технологиялық институты, Беркли зертханалары, Рокфеллер зертханалары және Техас университетінде алға жылжыды.

Вейцман жаратылыстану ғылымдары институтының қызметкері Ихуд Шапиро биіктігі 30 см болатын биологиялық компьютердің пластикалық моделін жасады. Егер бұл құрылғы нақты биологиялық молекулалардан тұрса, оның мөлшері жасуша компоненттерінің бірінің өлшеміне тең болар еді - 0,000025 ММ. Джорджия технологиялық институтының қызметкері Билл Дитто микро сенсорларды бірнеше сүлік нейрондарына қосу арқылы қызықты эксперимент жүргізді. Ол кіріс сигналына байланысты нейрондар жаңа қатынастар түзетінін анықтады. Кремний құрылғыларынан айырмашылығы, нейро тәрізді элементтерден тұратын биологиялық компьютерлер өзін-өзі бағдарламалау арқылы қажетті шешімдерді іздей алады. Дитто өз жұмысының нәтижелерін роботтардың миын жасау үшін пайдалануға қолданды.

90-жылдардың аяғында жапондықтар таңқаларлық жаңалықты жариялады: әлемде алғаш рет биологиялық датчиктерге негізделген биокомпьютер құру жұмыстарын жүргізді. Бұрын мұндай технология туралы ешкім ойлаған жоқ, өйткені тірі организмдердің қалыпты жұмыс істеуі үшін қажетті жағдайларды (температура, метаболизм және т.б.) үнемі сақтау қажет. Мұндай денені жасанды түрде жасау мүмкін емес сияқты, сондықтан жаңалық үлкен таң қалдырды. Көптеген зерттеулерден кейін ғалымдар биодатчиктер ретінде ақуыз қосылыстарын қолдануға шешім қабылдады. Олардың "өміршеңдігін" қолдау өте қиын болғанымен, жағдайдан шығудың жолы табылды. Тәжірибелер көрсеткендей, сфералық ақуыз молекуласы керемет жүктемелерге төтеп бере алады және кез-келген сыртқы тітіркенуге (соның ішінде химиялық) қарапайым бола алады. Мұндай сенсордың ерекшелігі-икемділік, Ол барлық бағытта ерекшеленеді:

1. Биокомпьютердің өте маңызды құрамдас бөлігі-шиналық жад. Ол сондай-ақ ақуыз құрылымына ие, бірақ қазірдің өзінде қарапайым ферменті бар пленкаға бекітілген Микролазер ақуызды күйдіріп, оның қасиеттерін өзгертеді (қайтадан қайтымды). Егер сіз осындай жадтың шекті көлемін сандық форматта есептесеңіз, онда біз  $10^{64}$  бит/см<sup>3</sup> санын аламыз, бұл бірнеше ондаған мың кітаптың көлеміне тең. Мұндай жадтың жалғыз кемшілігі-оның бағасы және көп уақытты қажет ететін өндіріс

2. Егер біз биокомпьютер мен қарапайым компьютердің әлеуетін салыстыратын болсақ, онда біріншісі қазіргі әріптесінен әлдеқайда озып кетеді. ДНҚ-дағы ақпаратты сақтау тығыздығы 1 бит/нм<sup>2</sup> - бейне пленкадан триллион есе көп. ДНҚ секундына 1020 операцияны қатар орындай алады. Қазіргі терафлоп суперкомпьютерлерімен салыстыруға болады. ДНҚ-дан басқа (ДНҚ компьютері эзирлеушілер арасында ең танымал болғанымен), басқа биологиялық белсенді молекулалар компьютерлік био жады ретінде әрекет ете алады, мысалы, жоғары голографиялық қасиеттері бар және жоғары температураға төтеп бере алатын бактериородопсин. Оның негізінде үш өлшемді сақтау құрылғысының нұсқасы жасалды. Бактериородопсин молекулалары гидрогель матрицасында бекітіліп екі лазермен сәулеленеді.

3. Бірінші лазер (гидрогель үлгісіне осьтік бағытталған) молекуладағы фотохимиялық реакцияларды бастайды және ақпаратты жазады. Екіншісі, перпендикуляр бағытталған, гидрогель көлеміндегі бактериоиродопсин молекулаларында жазылған ақпаратты оқиды. Ұзақ уақыт бойы ғалымдар үлкен жүктемелерге төтеп бере алатын ақуыз құрылымын шығарды (олар деректерді жазу үшін қажет болды). Ақырында, қолайлы ферменттер табылған кезде, сандық миға қарағанда әлдеқайда көп ақпаратты қамтитын био-жадты құру өте нақты болды. Ең қарапайым биокомпьютердің сыртқы әсерлерге жауап беретін бірқатар биологиялық сенсорлары (датчиктер) бар. Сенсорларға толығырақ тоқталайық. Биокомпьютерлерде қолданылатын сенсорлардың төрт түрі бар. Олардың барлығы компьютерді сезім мүшелерімен қамтамасыз ету үшін қажет:

1. Химиялық. Дәм бүршіктерінің аналогы. Тілге ұқсас, химиялық датчиктер фермент арқылы өтетін белгілі бір заттың құрамын қабылдай алады. Осылайша, зерттелетін затқа қандай ингредиент қосылатынын еш қиындықсыз анықтауға болады: тәтті немесе ащы;

2. Оптикалық. Көзге ұқсас, ақуыз заттың түрін, тіпті оның пішінін анықтай алады. Бұл тағы да биомашинаның одан әрі компоненттерімен бекітіледі. Осындай бекітудің арқасында компьютер тітіркенуге дұрыс жауап береді;

3. Механикалық сенсор тактильді рефлексдерге қызмет етеді. Осындай сенсордың арқасында машина басқа сенсорлар іске қосылғаннан кейін қозғала алады және шешім қабылдай алады;

4. Электр сенсоры сигналды сенсордан биокомпьютердің келесі компонентіне беру үшін қызмет етеді.

## **2. Биопроцессор**

Биопроцессордың міндеті-сигналды өңдеу және оны сандық түрге айналдыру. Керіпроцестеолкомпьютерден сигнал аладыжәне оны сенсорғажібереді. Ақырында, процессор ақуыздыңөрекшеқұрылымымен - өтеқысқауақытішіндеүлкенкөлемдегіақпараттыжинақтайалатынбио-жадпенәрекеттеседі. Сандық компьютер механикалықпроцестердібасқарады (мысалы, белгілібірингредиентіартықболғанкездеберудітоқтатады). Дұрысырақайтсақ, сандық компьютер механикалықбиодатчикке сигнал жібереді, соданкейін компьютер тітіркенугедұрысжауапбереді. Барлыққиындықтарғақарамастан, биокомпьютерлерендіғанадамибастадыжәнетехнологияныңшыңы 30-50 жылданкейінғанабелгіленеді. Қазірдіңөзіндеэксперименттержүргізілді, олардыңнәтижелеріавтономдыжасанды интеллект (электроникасыз) құруөтенақтыекенінкөрсетеді.

## **3. ДНҚ компьютерлері**

Өздеріңіз білетіндей, тірі жасушаларда генетикалық ақпарат ДНҚ молекуласында (дезоксирибонуклеин қышқылы) кодталған. ДНҚ-нуклеотидтер деп аталатын суббірліктерден тұратын полимер. Нуклеотид-қант (дезоксирибоза), фосфат және ДНҚ құрамына кіретін төрт азотты негіздің бірі: аденин (А), тимин (Т), гуанин (G) және цитозиннің қосындысы. ДНҚ молекуласы сутегі байланыстарымен біріктірілген екі тізбектен тұратын спираль түзеді. Бұл жағдайда бір тізбектің а негізі тек басқа тізбектің Т негізімен, ал G негізі тек С негізімен сутегі байланыстарымен қосыла алады, яғни ДНҚ тізбектерінің біріне ие бола отырып, екіншісінің құрылымын әрдайым қалпына келтіруге болады. Комплементарлық деп аталатын ДНҚ-ның осы негізгі қасиетінің арқасында генетикалық ақпаратты дәл көшіруге және аналық жасушалардан еншілес жасушаларға беруге болады. ДНҚ молекуласының репликациясы арнайы ДНҚ полимераза ферментінің жұмысы арқылы жүреді. Бұл фермент ДНҚ бойымен сырғанады.

## **4. Цифрлы биологиялық компьютерлер**

Білім саласын жаңартудың басты стратегияларының бірі – оның мазмұнын жаңарту сабақта қолданбалар мен цифрлы биологиялық компьютерлер болып саналады. Білім

мазмұнының жаңарту үшін интеллектуалдық, азаматтық-құқықтық, коммуникативтік және ақпараттық салалардың құзыреттіліктерін толықтырылуы қажет. Бүгінгі таңда білім беру әлеуметтік құрылымның маңызды элементтерінің біріне айналуға бастау берілуде. Дүниежүзінде білімнің әлеуметтік рөлі артып, адамның болашағы оның алған білімінің сапасының көлеміне, ойлау деңгейіне байланысты болады. Осы тұрғыдан бүгінгі күні жаңа технологияның тиімді әдіс-тәсілдерін жас ұрпақтың бойына сіңіре отырып тәрбие беру басты міндеті. Қазіргі кезде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне енуге бағыт алуға.

Сондықтан әрбір педагог сапалы білім беру үшін сабақты үнемі қалыптасқан формада цифрлы биологиялық компьютерлерді қолдану, оқытудың жаңа технологиясын, жаңа әдіс-тәсілдермен өткізу тиімді. Бұл бағытта білім берудің әртүрлілігі, нұсқадағы мазмұны, құрылымы ғылымға және тәжірибеге негізделген жаңа идеялар, жаңа технологиялар бар. Сондықтан оқыту үрдісіндегі жаңа әдіс-тәсілдер оқу мазмұны мен білім алушылардың жас ерекшеліктеріне қарай таңдап алуға маңызы зор. Сабақта қолданылған жаңа технологиялардың өзі әрбір педагогтың шеберлігіне байланысты әр қалай жүзеге асырылуы мүмкін. Көптеген жаңа технологиялармен қатар соңғы кездері биология пәні сабақтарында ақпараттық технологиялар жиі қолданылуда. Тірі организмдердің құрамын, құрылымын зерделей отырып, оқушылар практикалық қызмет үшін тиімді білім алуы тиіс.

Цифрлы биологиялық компьютерлер - технологияны меңгерте отырып, биологиялық әдіс-тәсілдерді дамыту. Компьютердің сала-құрылымдық ойлауды құрылымдарды зерттеу, биологиялық деректерді құрастыру.

Білім алушылардың технологиялық тұлғасын дамытуға ой ұшқырлығын дамыту. Цифрлы биологиялық компьютерлер технологиясының негізгі ерекшелігі – бұл білім алушыларға өз бетімен немесе бірлескен түрде шығармашылық қабілеттерін дамыта алады. Ол үшін мұғалім өткізетін сабағының түрін қолданбалық компьютерлік бағытын таңдай білуі қажет. Қолданбалы биологиялық компьютерлер бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологиялық қолдану арқылы білім алушының ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады. Қолданбалы биологиялық компьютерлік әдістер мыналар:

- презентациялар
- видеоролик
- миға шабуыл әдісі
- сын тұрғысынан ойлау әдісі
- викториналар;
- зерттеулер;
- іскерлік ойындар
- рөлдік ойындар

Цифрлы биология негіздері тұлғаның биология пәнінен алған білім сапасы мен сауаттылығын кеңейтуге жәрдемдесіп, интернет сайты арқылы жоғары деңгейдегі көрнекіліктерді пайдалануға отырып, технологиялық сауаттылықты ашу. Заман ағымына қарай сабаққа видео, аудио қондырғылары мен теледидарды, компьютерді қолдану білім алушының дүниетанымын кеңейтеді. Әсіресе, оқулықтағы тарауларды қорытындылау кезінде білім алушылар қосымша материалдар жинақтап, білімдерін кеңейтіп, танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, қисынды ойлау жүйесін қалыптастырып, шығармашылығын дамытады. Компьютер көмегімен тапсырмалар нәтижелігін тексеру мүмкіндігі бар. Цифрлы мәдениет дегеніміз- тек компьютермен дұрыс жұмыс істей білу ғана емес, кез-келген ақпарат көзін: анықтамаларды, биологиялық сөздіктерді, бағдарламаларын т.с.с. дұрыс пайдалану білу деген сөз.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Электронный YU в режиме online через web-сайт библиотеки <http://lib.yu.edu.kz> Шарипханова А.С., Даутова З.С. Жаңартылған мазмұндағы биологияны оқыту әдістемесі. 2019. -136б;
2. Андреева Н.Д. Методика обучения биологии в современной школе. «Юрайт», 2018 -108с;
3. STEM білімді енгізу бойынша әдістемелік ұсынымдар. Б.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. Астана, 2017;
4. Стив Бартлетт, Диана Бертон. Білім берудегі зерттеулер Кіріспе. 2020 ж. 130 б;
5. Жанатбекова Н.Ж., Борибекова Ф. Білім беру жүйесіндегі инновациялық технологиялар: Оқу құралы – Алматы: Эверо, 2019. – 248 б;
6. Шваб К. Төртінші индустриялық революция. 2018. 186 б;
7. Заманауи биологияның мәселелері [Мәтін]: оқу құралы / Ш.М. Жумадина, А.М.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 240 б.1,2,3 бөлімдер.

**ӘӨЖ 628.473.26**

### **БИОГУМУС ҮШІН EISENIA FETIDA ЖАУЫН ҚҰРТЫ ВЕРМИДАҚЫЛЫН ӨСІРУ**

**Н.Д. Кәдір, Р.Изимова**

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

**Аңдатпа.** Мақалада қоршаған ортаның органикалық қалдықтармен ластануы, оларды тиімді материал көздеріне айналдыру, өңдеудің жолдары қарастырылған. Вермикомпосттау технологиясы бойынша биогумус өндіру, *Eisenia fetida* жауын құртын өсірудің бірқатар әдіс-тәсілдері сипатталады.

**Түйін сөздер:** органикалық қалдықтар, вермикомпосттау, вермитехнология, ауыл шаруашылығы, қоректік субстрат, жауын құрты, биогумус.

Жер шары халқы санының еселеп өсуі, ғылым мен техниканың жетістіктері, өмір сүру образының бірқатар өзгерістері мен сұраныстары әртүрлі қалдықтардың өте көп мөлшерде жинақталуына алып келгені белгілі. Бұл бүгінгі күні әлем ғалымдары зерттеулерінің басты мәселелерінің біріне айналды және айтарлықтай нәтижелер, ұсынылған әдіс-тәсілдер баршылық. Қалдықтардың шамамен 60-70% органикалық қалдықтарға жататыны, олардың табиғаты бойынша салыстырмасы зиянсыз, улылығы төмен саналғанымен қоршаған орта нысандары: су, топырақ, ауа үшін тұрақты өсіп келе жатқан ластаушы көздер [1].

Органикалық, тұрмыстық қалдықтарды үлкен полигондарда жинақтау, топыраққа көму, өртеу арқылы жойылуы экологиялық тұрғыдан қауіпті, экономикалық тұрғыдан тиімсіздігін көрсетті. Сондықтан, бұл типтегі қалдықтарды тиімді минералды материал көздеріне айналдыру, атап айтқанда- ауыл шаруашылығы салаларында, әсіресе өсімдіктерге қоректік зат, топыраққа тыңайтқыш, баламалы энергия көзі ретінде пайдалану әдістерін жетілдіру күн тәртібіндегі маңызды мәселе санатында [2].

Зерттеу тақырыбы бойынша талданған әдеби материалдар арасында жоғарыда аталған мәселе сұранысын қанағаттандыратын қазіргі технологиялар арасында вермитехнологияның бірқатар артықшылық жақтары барына көңіл аударылды.

Вермикомпосттау-қоршаған орта үшін қауіпсіз, органикалық құрамды қалдықтарды биотехнологиялық тәсілдермен қайта өңдеп, қолданысқа пайдалы

материалға айналдыру. Вермикоспостау технологиясының шет елдерде түрлі тәсілдері, модификациялары ұсынылған, бірқатар елдер үлкен табыс көзі деңгейінде өндіріске енгізген[3].

Вермитехнология: вермикультивирлеу және вермикомпосттау.

Калифорниялық құрттарды өсіру технологиясы. Калифорниялық қызыл құрттарды өсіру - алға қойған мақсатқа, яғни дайындалып алынуға тиісті өнімге сәйкес, қоректік орта дайындаудан басталады. Калифорниялық қызыл құрттар үшін қоректік заттардың негізгі көзі- шірігін органикалық қалдықтар- көң, шөп-шалам, жапырақтар мен ағаш бұтақтары, сабан, үгінділер, өсімдік сабақтары, тағам қалдықтары, картон қағаздары және т.б.

Құрттарды өсіру үдерісі органикалық қалдықтардың белгілі бір шамасын үйінді ретінде жинақтап, оған доломит ұны, бор немесе өшірілген әксебу, немесе арнаулы ыдыстарда бірқатар талаптарды сақтау ақылы жүзеге асырылады. Қоректік ортадағы (шұңқыр немесе жәшіктегі) субстратты жиі толықтырып, қалыңдататып отыру маңызды, субстраттың іші қыза бастауы компосттау үдерісінің басталғанын көрсетеді. Бұл үдеріс күрделі сахаридтерді қарапайым сахаридтерге ыдырататын микроағзалар жұмысымен байланысты. Сонымен қатар, өсімдік ақуызы мен жануар ақуызының ыдырауы нәтижесінде қалған аминқышқылдарын бактериялар қорек ретінде сіңіреді, кейін ол бактерияларды құрттар қорек етеді, гуминді заттарды бөліп шығарады. Ескеретін жағдай: компосттау үдерісі аяқталғанша бұл органикалық массаны құрттарды өсіру үшін пайдалан беру ұсынылмайды, өйткені ол құрттар үшін улы, нәтижесінде олар тіршілігін жоюы мүмкін.

Жаз айларында компосттау үдерісі шамамен үш айға созылады. Бір ай компостаудан кейін, субстратты ауыстыру ұсынылады, жоғарғы қабаттарды төменге, ал төменгі қабаттарды жоғарыға шығарып, қажетіне қарай ылғалдандырып және тағы екі айға қалдыру қажет. Нәтижесінде дайын болған компост сапалы саналады, құрттар үшін қорек ретінде қолдануға болады. Күзде компосттау үшін салынған субстраттарды құрттарға қорек ретінде көктем мезгілінде пайдалуға болады. Компосттауға арналған жәшіктің көлемі 1 м<sup>3</sup> кем болмауы керек. Үсті сабанмен, жапырақтармен, өсімдік сабақтарымен жабылады. Компосттау үдерісінде қалдықтарды қабат-қабат салып, төменге тез ыдырамайтынды (ағаш бұталары, ағаш кесінділері), ал жоғарғы қабатына ұсақтау өсімдік қалдықтарын (шөп, жапырақ т.б.) салынады. Қалдықтар сумен ылғалдандырылады, ол шіру, ыдырау үдерісінің жүруіне ықпал етеді және осы технологиядағы басты талаптар қатарында саналады. Субстратта қызу үдерісі аяқталғанда оның температура 20°C-ге дейін төмендейді. Осы кезеңде субстраттың бетін тесіп, ішіне құрттар жіберіледі, популяция тығыздығы 1000 дара/м<sup>2</sup> аспауы қажет. Компосттау үдерісінің жақсы жүруі үшін арасында тағам қалдықтарын салып отыру нәтиже бергені аталады. Көптеген бақылаулар нәтижесінде осылай дайындалып қолданылған қалдықтар компостқа 3-4 айда айналатыны туралы мәліметтер бар[4;5].

Құрттарды вермикомпосттан бөліп алып, жаңа ортаға жіберу үшін, жәшіктің екінші жағына жаңа тағам қалдықтарын салуға болады, құрттар жаңа азыққа барады. Құрттарды жібермес бұрын вермикомпосттың жеткілікті ылғал болуына көңіл аудару қажет, орналасқан соң шамамен 4-7 күннен кейін құрттардың жаңа субстратқа үйренгендігіне көз жеткізуге болады. Қоршаған ортаның температурасына байланысты, компостты құрғатпай дер кезінде ылғалдандырып отыру, орташа 2-3 аптада жүргені дұрыс саналады.

Жаңа қоректік ортаға бейімделгеннен кейін құрттардың қызметі кокон қалдыруға ауысады. Кокон көлемі күріш дәнінің жартысындай, сары, жұмсақ бірақ, берік қабықты, әрбір коконда 3-тен 21-ге дейін эмбрион-жұмыртқасы болады. Құрттар 12-18 апта ішінде 5-6 күн сайын бір коконнан қалдырады, ал олардың әрбірінен 14-25 тәуліктен кейін жаңадан құрттар пайда бола бастайды. Соңғы кокондар шілде айының соңында салынады және соңғы құрттар тамыз айының соңына дейін туады. Құрттар тез өседі,

олардың басым көпшілігі қазан айына таман ересек дарактарға айналады. Шілде айының алғашқы күндерінен бастап, құрттар өсуі үшін қоректі көп қажет етеді, сондықтан бір айда екі реттен 7-8 см қалыңдықта қоректік субстрат салынып отыруы керек. Құрттарды соңғы қоректендіру қазан айының соңында немесе, кейде қарашада, аяз басталғанға дейін жүргізіледі, +6°C температурада олар қоректенуін тоқтады, +4°C температурада ас қорыту жолдарын тазартып, аязға дайын болады. Қыста құрттар белсенділігін жоғалтады, олардың тіршілігін сақтау және вермикомпостер құрғап кетпес үшін субстрат ылғалдылығы 70-80% болуы тиіс, ыдыстың барлық ашық жерлерін жәшік сияқты жабу қажет. Жарық, ультракүлгін сәулелер құрттардың қырылып кетуіне әкеледі, сондықтан, табиғи және жасанды жарықтандыру құрттардың тіршілік ортасына тікелей әсер етпеуі керек.

Құрттарды қарашіріктен бөлу үшін екі тәсіл ұсынылған. Көбінесе, аз мөлшерде субстратты електен өткізеді, електің астына биогумус салатын ыдыс қойылады. Көлденең бағытта елеушітә шайқау арқылы қарашірік құрттардан бөлініп, төмен түседі. Електе қалғанның бәрі (субстраттар және құрттар), жаңа жәшікке ауыстырылады, өңделмеген қалдықтар електен өтпейді. Елеуіш темір тордан жасалған болуы керек, тор тесіктері шамамен 2 мм.

Жауын құрттарын қарашіріктен бөлудің екінші жолы. Құрттарға апталық тамағын бермей, субстраттың беткі қабатына 5 см қалыңдықта жаңа қоректік заттарды салу арқылы, олардың өздігінен беткей жаққа шығуына мүмкіндік беріледі. 2-3 тәуліктен соң компосттың 5 см қалыңдықтағы беткей субстраты жаңа жәшікке ауыстырылады, осылай екі-үш рет қайталаса, құрттар популяциясының 97% -н бөліп алуға болады, қалғаны биогумусішінде қалады.

Үй жағдайында жәшіктерде жауын құрттарын өсіру. Құрттарды өсіруге арналған арнаулы ыдыстар 40×70×16 см өлшемді экологиялық жәшіктерден немесе қораптардан тұрады. Олардың қақпағы және суару кезінде тамақтың аэрациясын және судың ағуын қамтамасыз ететін саңылаулары болады. Оларды кез келген адам өз бетінше жасай алады, бұл жәшіктерді тасымалдау оңай. Оңай тасымалданатын жәшіктердің арқасында жаңа орынға келгеннен кейін құрттарды басқа жәшікке жылжытудың қажеті жоқ. Қорек ретінде тағам қалдықтарын, жапырақ, сабан т.б. қолданылады, қорек ретінде пайдалануға болмайтын заттарға пластик, полиэтилен, метал, шыны т.б. Тағам қалдықтары болмаған кезде жауын құрттарына сумен жақсы шыланған және ұсақталған қағазды және картондарды, шайырсыз ағаш үгінділерін салуға болады. Егер жәшік салқын жерде болса, онда әрбір 90 күн сайын ондағы популяцияны қыста екі бөлікке, жазда үш бөлікке бөлу ұсынылады. Осы бөліктердің әрқайсысы түпнұсқасындай тағыда 2-3 жәшік құрттар популяциясын береді.

Шағын вермиферманың қызметкерлері жауын құрттар түрлерін өзара, жас құрттарды ересектерден ажыратып, қолдану мақсатына сай (балық аулау үшін пайдалану, бау-бақша топырағын толтыру, үй құстарын тамақтандыру) оларды нәтижелі өсіре алады. Көптеген пікірлерге қарамастан жауын құрттары өсімдік тамырларын жемейді, зиян келтірмейді, керісінше олар топырақты қопсытып, өсімдіктің өсуін нығайтады, тыңайтқыштар өндіреді. Олардың экскрециясы жоғары сапалы тыңайтқыш-капролиттер немесе биогумус деп аталады. Шағын ферма иесі есте сақтау қажет факторлар: жәшікті қолайлы жерге орналастыру, жарық, температура, ылғалдылық. Жәшікті кез келген жерде қоюға болады, мысалы: жертөледе, гаражда, қылтимада. Өйткені бұл жерлерде жеткілікті аэрация бар және құрттарды тікелей қыздыру және салқындату көздерінен қорғайды.

М.Н. Исакова-Кео бойынша жауын құрттарын өсіру әдісі.

Жауын құрттарын жерде, топырақта өсіру үшін ұзындығы 3,5-4,0 м және ені 1,5-2,0 м шұңқыр қазылады. Топырақ құмды болса, онда шұңқырлардың тереңдігі 1,5-2,0 м болуы керек. Шұңқырдың түбіне қалыңдығы 30-35 см, ал бүйір қабырғаларына 15-20 см саз қабаты қойылады, шұңқырға бірінші 25-30 см жылқы көңінің қабаты, 25-30 см жер



кабаты, содан кейін қайтадан көң - 20-25 см, жұмсақ шөп (арам шөптер) және қайтадан 20-25 см жер қабаты салынады. Құрттарға арналған азық (дымқылданған кебек, картоп қабығы және басқа да ас үй қалдықтары, сондай-ақ жапырақтар мен шөптер), диаметрі 10-15 см қашықтығы 15-20 см болатын бірдей тереңдіктегі шұңқырларға салынады. 1м<sup>2</sup> жерге 100-150 дана құрттарға қалдықтары салынған шұңқырларға енгізіледі. Құрттарға компостты күзде жасау ұсынылады, себебі, бұл мезгілде олар қорекке жиналады. Тамыз айының соңында, қыркүйек айында салынған кокондардан температура азаймай тұрып жаңа құрттар шығады, көктем айларының басында олар тағы да кокондар салады.

Eisenia Fetida жауын құртын өсірудің аталған органикалық қалдықтарды қайта өңдеуде, қоршаған ортаны ластанудан қорғауда және экологиялық таза тыңайтқыш өндіруде, басқада бірқатар экологиялық мәселелерді шешуінде болшақта оңтайлы, тиімді жолдары болары анық.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Т.М. Корсунова Биотехнология конверсии органических отходов вермикультурой и применение биогумуса. - Вестник КрасГАУ, 2014. №5.
2. С.Ю. Миронов, М.В. Протасова, Е.П. Проценко, Н.А. Балабина, О.В. Лукьянчикова Технологические направления по переработке органических отходов. - Auditorium. Электронный научный журнал Курского государственного университета, 2017.
3. Г.И. Стерлигова, Л.М. Хурнова, О.Н. Федосеев, К.К. Лазарев Оптимизация технологии грядного вермикомпостирования органосодержащих отходов. - Вестник МНЭПУ, 2014. №1. - 35-41б.
4. А.Г. Коцаев, О.В. Коцаева, М.А. Елисеев Биотехнология вермикюльтивирования органических отходов. - Научный журнал КубГАУ, 2014. №95(01).
5. А.Б. Ручин Вермикюльтивирование как путь решения некоторых экологических проблем. - Астраханский вестник экологического образования, 2013. №1(23).

УДК 622.692.4

## О МАТЕМАТИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ОБВОДНЕННОСТИ И НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

І.Қуатбай, Л.Д.Диярова

Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова  
г. Ақтау, Қазақстан

**Аннотация:** В работе рассматривается математическая модель задачи фильтрации с учетом физических особенностей краевых условий на концах пласта. Особое внимание уделено физической интерпретации исследования поведения границы раздела водонефтяного контакта в упрощенной математической модели и сопоставление этих результатов с экспериментальными исследованиями и физическими показателями разработки.

**Ключевые слова:** дифференциальные уравнения в частных производных, вязкость, давление, краевая задача, гидродинамический расчет.

Разработка месторождений нефти повышенной вязкости связана со значительными трудностями – высокая обводненность пластов, низкая текучесть нефти, затрудненность нефтеотдачи, следовательно понижения обеспечения потребностей народного хозяйства

нефтепродуктами. Это обстоятельство требует научного решения проблемы нефтеотдачи.

При проведении промышленного эксперимента вытеснения нефти водой или другими растворами существуют трудности, связанные с прогнозированием водного периода. В этом смысле выполненная работа дает возможность в определении некоторых факторов, влияющих на нефтеотдачу и характер обводненности пластов.

Математическая модель, учитывающая многообразие явления фильтрации нефти водой в нефтяных пластах, описывается системой двух дифференциальных уравнений в частных производных 2-го порядка.

$$\begin{cases} m \frac{\partial u}{\partial t} + \operatorname{div}(\bar{F}\bar{V}) + \operatorname{div}\left(\frac{k}{\mu_2} \bar{F} \operatorname{grad} \rho_k\right) + \operatorname{div}\left(\frac{k}{\mu_2} \bar{F} \Delta \rho q\right) = 0 \\ \Delta \psi = G(U, \psi) \end{cases} \quad (1)$$

где  $k, \rho, \mu, p$  - проницаемость, плотность, вязкость, давление. Индексы 1,2 соответствуют двум фазам.

$U(\xi, \eta, \tau)$  - водонасыщенность в безразмерных координатах.

$$F = \frac{k_1}{k_1 + \mu_0 k_2}, \quad \mu_0 = \frac{\mu_1}{\mu_2}, \quad \psi - \text{функция тока.}$$

Модель пласта в вертикальном разрезе принята в прямоугольной форме  $y \rightarrow \xi, x \rightarrow \eta, t \rightarrow \tau$  длиной  $L$ , мощностью  $H$ , углом наклона.

В литературе и мной и моими руководителями ранее были рассмотрены три вида краевых задач системы (1), которые в основном решаются численными методами. Общая методика построения и исследования краевых условий по сути оставаясь математической должна учитывать специфические особенности физического процесса вытеснения. Сформулируем краевые условия с учетом физических особенностей.

$$U(\xi, \eta, \tau) \Big|_{i=0} = U(\xi, \eta, 0) \quad (2)$$

$$\text{На входе } x=0 \text{ в момент } \tau=0 \quad \frac{\partial U}{\partial \xi} \Big|_{\xi=0, \tau=0} = \varphi(\eta) \quad (3.1)$$

- скорость нефти.

На выходе из пласта  $x=L$  до момента прорыва воды  $\tau = \tau_1$ , скорость фильтрации воды равна нулю, т.е. отбирается только нефть

$$\frac{\partial U}{\partial \xi} \Big|_{\xi=L, \tau=\tau_1} = \varphi(\eta) \quad (3.2)$$

После прорыва воды выходное сечение движется нефть и вода. Допущение, что отборы жидкостей прямо пропорциональны их подвижностям: при  $\tau > \tau_1$

$$U|_{L,\eta,\tau} = S_1, \quad \left. \frac{\partial U}{\partial \xi} \right|_{\xi=L,\tau>\tau_1} = 0 \quad (3.3)$$

где  $S_1$  – максимальная водонасыщенность.

Условия непроницаемостей верхней и нижней границ пластов:

$$\left. \frac{\partial U}{\partial \xi} \right|_{\eta=0,\eta=1} = V(\xi, \tau) \quad (4)$$

Краевые условия  $\psi$  выбираются из предположения на входе

$$V_\xi = \frac{\partial \psi}{\partial \eta} = 1 \Rightarrow \psi|_{\tau=0,\eta=0} = CO_1(\xi) \quad (5.1)$$

$$\text{на выходе } V_\xi = 0 \Rightarrow \psi|_{\tau>\tau_1,\eta=H} = CO_2(\xi) \quad (5.2)$$

Условиями (3.2), (3.3) учтены концевые особенности процесса.

Изучение краевых задач фильтрации во всем ее многообразии представляет самостоятельный интерес. Им занимаются многие исследователи из Сибирской АН и другие.

Поставленная задача (1-5.2) достаточно сложная, но практически нет необходимости в решении именно этой задачи.

Цель настоящей работы заключается в упрощении поставленной задачи с сохранением учетных особенностей.

Введение безразмерных параметров с помощью критерия подобия позволяет сохранить физические свойства, реальные условия процесса, а также приводят к упрощению математической модели задачи. Тогда система (1) переходит в одномерное уравнение.

$$\frac{\partial U}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial \xi} \left( \varphi(u) \frac{\partial u}{\partial \xi} \right) - \frac{\partial \phi}{\partial \xi} \quad (6)$$

где  $\varphi(0) = \phi(0) = 0$

$$\xi = \frac{x}{\alpha}, U = \frac{y}{H}, \tau = \frac{kH\Delta\gamma \cos \alpha}{m\mu_1 L^2} \quad \text{- безразмерные координаты.}$$

Для уравнения (6) также поставлены аналогично условиям (2-5,2) краевые условия, а также условия неразрывности капелярных давлений и скоростей фильтрации по обе стороны от границы среды разных проницаемостей, учитывающие слоистость среды.

$$[P_i] = 0, [V_{in}] = 0, i = 1, 2 \quad (7)$$

Итак, поставлена математическая модель процесса: уравнение (6) с условиями (2-5.2) и (7).

Произведен анализ численных решений этой задачи.

Для изучения возможностей использования математической модели при анализе и прогнозировании процесса разработки нефтяных месторождений проведена сопоставительная оценка кривых вытеснений физических данных разработки 4 горизонта месторождения Узень и ряда залежей Урала-Поволжья.

Динамическая вязкость нефти месторождения Каламкас составляет около 20 мПас. В целях увеличения нефтеотдачи залежей высоковязкой нефти на 4 горизонте

организовано крупномасштабный эксперимент по закачке полимерного заводнения. Вязкость раствора поверхностных условиях составляла 2мПас,  $\mu_0 = 10$ .

Вязкость пластовой нефти месторождения Узень 4-6 мПас. Разработка залежей осуществляется при обычном заводнении.

Характеристики экспериментальных математических исследований и фактических данных по залежам с соотносительной вязкостью около 10 мПас имеют близкую сходимость. Существенное отличие имеет аналогичная зависимость, построенная для сызранского месторождения с  $\mu_0 = 25,8$  мПас.

Полученные результаты полностью согласуются с данными, полученными нами ранее, в которых отмечается, что вязкостная неустойчивость наиболее резко появляется для нефтей с вязкостью более 18 мПас и, соответственно  $\mu_0 > 20$ .

Изучение ряда работ, посвященных процессам обводненности и нефтеотдачи показывает, что в безводной части высоковязких нефтей нефтеотдача всегда ниже, чем на месторождениях низковязких нефтей. Причины низкого уровня нефтеотдачи разными авторами объясняются по-разному, качественному изучению механизма нефтеотдачи мало придают значения. Поэтому считаю, что методика гидродинамических расчетов для определения коэффициента нефтеотдачи остаются несовершенными.

Таким образом, предлагаемая в настоящей работе математическая модель может быть с достаточной точностью использована только при прогнозировании процесса обводненности и нефтеотдачи для нефтяных залежей с относительной вязкостью до 10-15.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. 1, 2 том. М.: Высшая школа, Переиздание 2014.

2. Д.А. Жунисбекова, Х.А. Аширбаев, Г.Н. Тажибекова, С.Р. Дулатов. Математика 1. Алматы: издательство: «Эверо», 2016. – 200 с. ISBN 978-601-310-395-2 конспект лекций. elib.kz

3. В.В. Аюпов, А.В. Аюпов. Прикладная математика : учебное пособие / В.В. Аюпов, А.В. Аюпов; М-во с.-х. РФ; федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермская государственная с.-х. акад. имени акад. Д. Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2017. – 147 с. ISBN 978-5-94279-359-3

**ОӘЖ 574.24**

## БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІКТІҢ ӨЗГЕРУІНІҢ НЕГІЗГІ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

**А.Е.Жидебаева, Ә. Кужбаева**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Қазақстанның табиғи жағдайларының алуан түрлілігі оның биологиялық ресурстарының байлығы мен алуан түрлілігін шарттады. Елдің биологиялық ресурстары оның экономикалық және әлеуметтік дамуы үшін өте маңызды. Биологиялық әртүрлілік-қазіргі және болашақ ұрпақ үшін үлкен құндылық. Биологиялық әртүрліліктің орны толмас төмендеуі (түрлер мен экожүйелер деңгейінде) Биосфера тұрақтылығының

қайтымсыз бұзылуына әкелуі мүмкін. Әрбір тірі түр эволюцияның бірегей нәтижесін білдіреді, бұл генотиптердің жоғалуын орны толмас етеді.

**Түйін сөздер:** биоәртүрлілік, фактор, Арал, Каспий, қорғау, зерттеу.

Биоәртүрлілік компоненттерінің азаюы табиғи немесе антропогендік әсерлерден туындауы мүмкін. Биоалуантүрлілік компоненттеріне теріс әсер ететін табиғи факторлар-қатты желдер, олар құрғап, қатып қалады; атмосфералық құрғақшылық, бұл су объектілерінің булануына, өсімдіктердің күйіп кетуіне (топырақтың құрғақшылығы) және жануарлардың өліміне әкеледі; қатыгез аяздардың еруімен ауысуы, қар жамылғысының тұрақсыздығы мен үрленуі, бұл ағаштардың қатып қалуына, шөптесін өсімдіктердің тамырларының қатып қалуына, қар жамылғысында көп қабатты мұз қабығының пайда болуына әкеледі, бұл мезгіл – мезгіл қоректенбеуге, кейде жазық жерлерде жануарлардың өліміне, су объектілерінің толық қатуына және көлдердегі балықтардың жаппай қатуына әкеледі; өрттер, зиянкестер және аурулар.

Бүгінде түрлер мен экожүйелердің өмір сүруіне бұрынғыдан да үлкен қауіп төніп тұр, қауіп төндіретін қарқынмен адам әрекетінен туындаған түрлердің жойылуы жалғасуда. Антропогендік әсердің мысалдары табиғи экожүйелердің бұзылуы, биологиялық ресурстарды ұтымсыз пайдалану, ұтымсыз ауылшаруашылық тәжірибесі (шамадан тыс жайылым, ұтымсыз шөп шабу), су мен топырақтың химиялық және радиациялық ластануы, өзендер мен көлдердің ағынын реттеуден туындаған гидрологиялық режимінің бұзылуы, браконьерлік, жойылып кету қаупі төнген түрлердің саудасы, өсімдіктер мен жануарлардың бөтен түрлерін бақылаусыз енгізу, ағаштар мен бұталарды өз бетінше кесу.

Елде табиғи және антропогендік факторлардың әсерінен биологиялық әртүрлілікті жоғалтуға әкелетін өнімді жерлердің шөлейттену процесі үздіксіз дамып келеді. Бұл процесс халықтың өмір сүру жағдайларының үнемі нашарлауымен бірге жүреді және тұрғындардың басқа аймақтарға мәжбүрлі түрде көшуімен аяқталады. Қоғамдағы кедейлік деңгейінің артуы биоәртүрлілік компоненттерін одан әрі ұтымсыз пайдалануды күшейтеді, браконьерлік пен шамадан тыс ағаш кесу артады.

Аралдың экологиялық апаты және Каспий теңізі бассейнінің ластануы биологиялық әртүрлілікті сақтаудың негізгі қауіптерінің бірі болып табылады. Жақында әлемде кең таралған генетикалық өзгерген организмдер мен өнімдердің импорты ел үшін нақты сыртқы қауіп болып табылады.

Биоалуантүрлілікті сақтау (in-situ, ex-situ) және орнықты пайдалану саласындағы ұлттық жоспарлау, қоршаған ортаны қорғауды басқару жүйесін жетілдіру, биоалуантүрлілік саласындағы мемлекеттік саясатты жүзеге асыру жөніндегі заңнамалық базаны жетілдіру және биоәртүрлілікті сақтау мен теңгерімді пайдаланудың нормативтік негіздерін әзірлеу, экологиялық аудандастыру, биологиялық әртүрлілік компоненттерін түгендеу және мониторингілеу, биоәртүрлілік бойынша ақпараттық жүйені күшейту биологиялық әртүрлілік, экологиялық білім және кадрларды даярлау, ғылыми зерттеулер жүргізу, жергілікті халықтың дәстүрлі білімін пайдалану, биоалуантүрлілік ресурстарын экономикалық бағалау, биоалуантүрлілікті сақтауды in-situ және ex-situ ынталандыру мен ынталандырудың экономикалық және әлеуметтік тетіктерін әзірлеу, үкіметтік емес ұйымдар мен өңірлік өзара іс-қимылдың, халықаралық ынтымақтастықтың рөлін күшейту биоәртүрлілікті сақтау және орнықты пайдалану саласындағы басым мәселелер болып табылады.

Бірінші кезектегі міндет-жабайы табиғат ресурстарын сақтау мен пайдаланудың нақты перспективаларын көрсететін биоәртүрлілік жөніндегі ұлттық жоспар мен іс-қимыл стратегиясын қайта қарау, Үкіметтің бекітуі және іске асыру. Бұрын дайындалған жоспар мен стратегия өміршең емес құжаттар болып шықты. Мұның бір себебі-дайындық жұмыстарына мамандардың тар шеңбері тартылды. Жергілікті жерлерде

биоэртүрлілікті басқарудың аумақтық органдарының кадрлық және материалдық-техникалық базасын күшейту қажет.

#### ***Биоалуантүрлілікті түрлік қорғау.***

Осы бөлім бойынша сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерді (ақбөкен, тау қойлары, қар барысы, жыртқыш құстар, қара және Ақ сексеуіл, Қызғалдақ және т. б.), сондай-ақ маңызды кәсіптік түрлерді (бекіре, лосось балықтары, Байбақ суыры, однатра, орман дақылдары) қорғауды күшейту және өсімін молайту сияқты перспективалық бағдарламалар жоғары басымдыққа ие және т. б.). Жергілікті деңгейде кәсіпшілік маңызды немесе осал түрлердің түрлік қорғалуын іске асыру үшін жергілікті бюджет қаражаты тартылуы тиіс.

#### ***Биоэртүрлілікті зерттеу.***

Алдағы жылдары зерттеу қызметінің ең маңызды бағыты Қазақстан аумағында өмір сүретін барлық тірі организмдердің Популяциялық-түрлік құрамын түгендеу, сондай-ақ осы базада кадарст пен Биоэртүрлілікті мониторингілеу жүйесін құру болуы тиіс. Жабайы табиғат ресурстарын басқаруда сапалы секіріс бере алатын ақпараттың "сыни массасын" жинақтау қажет. Бұл жұмыстар Жер туралы ғылымдармен (абиотикалық факторлар), әлеуметтік-экономикалық және мәдени зерттеулермен, сондай-ақ ақпараттық технологиялардың жаңа жетістіктерін тартумен байланысты пәндермен кешенді түрде жүзеге асырылуы тиіс.

Экология, генетика, физиология, популяция процестері және жеке түрлердің этиологиясы туралы зерттеулер де маңызды. Бұл зерттеулер өнеркәсіптік айналымға Жаңа объектілерді енгізу арқылы нақты практикалық нәтиже бере алады. ex situ сақтау шеңберінде тірі организмдердің белгілі формалары мен олардың сорттары мен тұқымдарының генетикалық материал банктерін құру, сондай-ақ жаңа аумақтарда ағаш және шөптесін өсімдіктерді өсіру және аудандастыру мүмкіндігі туралы зерттеулер маңызды.

Агробиоалуантүрлілікті, ex situ биоалуантүрлілігін және микробтық әлемді сақтау осы саладағы негізгі қызмет бағыттары генетикалық әртүрлілікті тасымалдаушы ретінде сорттардың, тұқымдардың және штамдардың жаңа коллекцияларын сақтау және құру болып табылады. Бұл питомниктер, ботаникалық бақтар немесе микробиологиялық коллекциялар түрінде көрінуі мүмкін. Сондай-ақ, организмдердің осы санаттарының пайдалы қасиеттерін және олардың тіршілік ету ортасын пайдаланудың жаңа ресурстарды үнемдейтін (ресурстарды үнемдейтін) технологияларын әзірлеу маңызды, бұл максималды экономикалық нәтиже алуға мүмкіндік береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Казахстан. Природные условия и естественные ресурсы СССР. М., 1999. 484 с. 7. Человеческое развитие Казахстана. Учебник/ Под общ. ред.
2. Н.К. Мамырова и Ф. Ақчуры. Алматы: Экономика, 2003.
3. Попов М. Г. Растительный покров Казахстана. М.; Л., 2006.
4. Шигаева. М.Х. Разнообразие микроорганизмов. Вестник КазНУ, Серия Биологическая, №1 (16), 2008.
5. Программа «Развития рыбного хозяйства РК» на 2004-2006 годы

## ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН ҚЫЗЫЛ КІТАПТАРЫНЫҢ ШЫҒУ ТАРИХЫ

**А.Е.Жидебаева, Е.Қайыр**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Бұл мақалада табиғат қорғаудың халықаралық ұйымы шығарған халықаралық Қызыл кітабының шығу тарихы, оның мақсаттары, оған енген жануарлар мен өсімдіктер түрлерін қорғау шаралары қамтылған. Сонымен қатар Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы туралы материалдар берілген.

**Түйін сөздер:** қызыл кітап, организм, түрлер, құстар, бауырмен жорғалаушылар.

Бізге белгілі әрбір тірі организм өзіне қолайлы табиғат жағдайында өмір сүреді. Егер тіршілік ету ортасы өзгерсе, онда ол жаңа ортаға бейімделе алмай, бірте-бірте азайып, ақырында жойылады. Мәселен, дүние жүзінде 2000 жыл ішінде сүтқоректілердің 106 түрлері мен түршелері жойылып кеткен. Егерде жедел қорғау шараларын жүзеге асырмаса, омыртқалы жануарлардың 600 түрлері мен түршелері құрып кету қаупінде тұр. Жер бетінде жануарлар мен өсімдіктер түрлерінің жойылып кетуінің негізгі себептері: табиғи эволюциялық даму, адамдар қызметтерінің әсері, аңшылық, мекендейтін қоныстарын жойып жіберу, жыртқыштарды және басқада түрлерді өмір сүре алмайтын жерлерде жерсіндіру және т.б. бұған мына мысалдар айқын дәлел болып табылады. 1741 жылы Камчатка маңындағы бірар алдан адамдар тұңғыш рет ғажайып хайуанат – теңіз сиырының тобын көріп таңдаған еді. Одан соң етіне қызығып, оны үнемі аулай берген. Есепсіз, айуандық жолмен ұзындығы 8 м, салмағы 3 тонна болаты бұл теңіз жануарын (ол стеллер сиыры деп аталады) аулау – 27 жыл ішінде жойып жіберді. 1768 жылдан кейін оны табу мүмкін болмады. Жолжөнекей аулаушылар бұл аралдарды мекендейтін, сонда ұя салатын көзілдірікті құзғынды 1850 жылы құртып жіберді. Бұл құстың онда мекендегенін музейде сақталған алты чучелағана еске түсіреді. Үнді теңізінің аралдарына халықтың қоныстануы онда мекендейтін сәнді құс – дронтың құрып кетуіне әкеп соқты, өйткені бұл құс ұшуға бейімделмеген. Бұған 150 жыл бұрын Америкада кезегі кептер тіршілік еткен. Ол кезде оның саны да мол болатын (мамандардың мәліметіне қарағанда кейбір аудандарда 2 миллиардқа жеткен). Есепсіз қырып жою салдарынан қазірде Америкада кезеген кептер атымен жоқ болып кетті. Сонымен бірге Қазақстанда да жойылып кеткен жануарлар мен өсімдіктер түрлері бар. Мәселен, мұнда ерте заманда жабайы түйе, жабайы сиыр түрі, жабайы жылқы тарпан, жолбарыс тіршілік еткен. Міне, сондықтан да бүкіл дүние жүзінде биолог мамандар және табиғат байлықтарына жаны ашитын жұртшылық көптен бері оларды сақтау мен қорғауға үлкен мән беріп келеді. Мұндай жұмысқа басшылық жасап отырушы ұйым – бүкіл дүниежүзілік халықаралық табиғат қорғау одағы. Бұл ұйым көптеген елдердің мемлекеттік ғылыми және қоғамдық ұйымдарды біріктіріп, олардың жұмыстарына басшылық жасайды; 1948 жылы құралған. Бұл одақтың бірінші шешімі құрып бара жатқан немесе саны азайып кеткен жануарлар мен өсімдіктер түрлерін қорғау комиссиясын құру болды. Оның құрамына әлемдегі атақты биолог мамандары енді. Комиссияға жануарлар мен өсімдіктердің жойылып бара жатқан түрлерінің экологиясы және олардың тіршілік ететін мекендері туралы мәліметтер жинап, барлық ұйымдарға консультативтік көмек беру жүктелді. Сонымен бірге комиссияға құрып кету қаупі төнген және сирек түрлердің тізімін және оларды сақтап қалу шараларын дайындау жүктелді. Халықаралық табиғат қорғау одағының Қызыл кітабы алғаш рет 1966 жылы шықты. 1972 жылдың 1-қаңтарында ол 5 том болып жарық көрді: - бірінші томға

сүтқоректілердің 236 түрі мен 292 түршелері; - екінші томға құстардың 287 түрі мен 341 түршелері; - үшінші томға қосмекенділердің 36 түрі мен түршелері және 119 бауырмен жорғалаушылардың түрлері мен түршелері; - төртінші және бесінші томдарда балықтар мен жоғары сатыдағы өсімдіктер тізімдері берілген. Ал омыртқасыз жәндіктер мен төменгі сатыдағы өсімдіктерге арналған томдары келесі жылдары жарық көруде. Жалпы алғанда халықаралық табиғат қорғау одағының Қызыл кітабы үнемі толықтырылып, 1978-1985 жылдар аралығында бірнеше рет жарық көрген. Бұл процесс үнемі жаңартырылып отырады. Халықаралық Қызыл кітапқа енген жануарлар мен өсімдіктер алғашқы жылдары төрт категорияға бөлінген еді. Кейіннен оған тағы бір категория – қалпына келген түрлер категориясы енді:

1. Жойылып кету қаупі төнген түрлер мен түршелер.
2. Саны азайып бара жатқан түрлер мен түршелер.
3. Әзірге жойылып кету қаупі төне қоймаған, бірақ саны үнемі қысқара беретін түрлер мен түршелер.
4. Белгісіз түрлер мен түршелер, қолда бар мәліметтер жеткіліксіз болғандықтан оларды жоғарыда айтылған категориялардың ешбіріне жатқызуға болмайды.
5. Қалпына келген түрлер мен түршелер қолға алынған шаралар негізінде жағдайлары қауіптенбейтін күйде болатындар.

Бұл кітапта жануарлардың қай жерде мекендейтіні, өніп-өсуі және санының қаншалықты сақтап қалғаны көрсетілген. Сондай-ақ, онда құрып кетуге жақын жануарлар туралы деректер қызыл қағазға, ал саны күрт азайып кеткендер мәліметі сары қағазға жазылған. Бұл документке енгізілген жануарлар мен өсімдіктер түрлерін сақтау мен қорғау жауапкершілігі солар мекендейтін немесе өсетін елдерге жүктеледі. Міне, Халықаралық Қызыл кітаптың шығу тарихы осындай.

Халықаралық Қызыл Кітапқа кітапқа кіргізілген жануарлар мен өсімдіктер түрлерін қорғау мен қалпына келтіруде дүниежүзілік халықаралық ұйымдардың бірлесіп әрекеттер жасауларының да ролі зор. Мәселен, соңғы жылдары халықаралық табиғат қорғау одағының тәжірибесіне сүйеніп, дүниежүзінде көптеген елдерде өздерінің ұлттық және аймақтық регионалды Қызыл кітаптарын шығара бастады. Оған Халықаралық Қызыл кітапқа енген жануарлар мен өсімдіктер түрлерімен бірге өз елдерінде саны азайып, сиреп кеткен түрлері енгізілген. Сондай документтердің бірі Қазақстан Республикасының 1978 жылы шыққан Қызыл кітабы. Бұл басылым сирек және жойылып кету қаупі бар омыртқалы жануарларға арналды. Оған балықтың – 4, қосмекенділердің – 1, бауырмен жорғалаушылардың – 8, құстардың – 43, сүтқоректілердің – 31 түрлері мен түршелері екі категория (А-категориясы жойылып кету қаупі төнген түрлер мен түршелер; Б-категориясы – сирек кездесетін түрлер мен түршелер) бойынша сипатталады. Бір айта кететін жайт, алғашқы еліміздің Қызыл кітабына кірген жануарлар туралы мәліметтер өте аз екенін көрсетті. Содықтан құрамында 25 жетік мамандар бар комиссия 1985 жылы Ұлттық ғылым академиясы жанынан ұйымдастырылып, оған Республикамыздағы тараған сирек жануарлар мен өсімдіктерді зерттеп, оларды Қызыл кітаптардың келесі басылымдарында пайдалану таапсырылды. Міне, осы комиссияның қажырлы еңбегі арқасында Қазақстанның Қызыл кітабына енген тірі организмдер келесі басылымдары Халықаралық қызыл кітаптағы сияқты бес категория бойынша сипатталатын болды.

Жалпы Қазақстан Республикасы Қызыл кітабының 2008 жылғы төртінші басылымына омыртқалы жануарлардың 128 түрі мен түршелері (дөңгелеқауыздылардың – 18, қосмекенділердің – 3, бауырмен жорғалаушылардың – 10, құстардың – 57, сүтқоректілердің – 40) енген. Сондай-ақ Қазақстанның Қызыл Кітабының екінші басылымында алғаш рет омыртқасыз жәндіктердің 105 түрі берілген, бұл мәлімет документтің үшінші басылымында өңделіп толықтырылған. Сонымен бірге 1981 жылы республикалық қызыл кітаптың екінші басылымында өсімдіктердің 307 түрі кірді. Тәуелсіз ел болған Қазақстан Республикасында жойылып кету қаупі бар және сирек



кездесетін жануарлар мен өсімдіктер түрлерін сақтап, олардың тіршілік етуіне қолайлы жағдайлар жасау шаралары іске асырылуда. Мәселен, жойылып кету қаупі бар және сирек кездесетін жануарларды қорғайтын территориялар санын өсіруде. Тіпті саны мардымсыз ғана жануарларды қолда өсіру жолға қойылуда. Жалпы алғанда, Қызыл кітапқа енген жануарлар мен өсімдіктерді қорғауда елімізде басқа да шаралар жүзеге асырылуда. Қызыл кітап табиғат байлықтарын сақтау мен қорғауың негізгі іргетасы, жас ұрпақтарға экологиялық білім мен тәрбие берудің қайнар көзі.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Сулейменов, Р.С. Ленинские идеи культурной революции и их осуществление в Казахстане [Текст]. – Алма-Ата: Наука, 1972. – 491 с.
2. Табылдиев, Х.Б. Сауатсыздықтанбілімшыңына [Мәтін]. – Алматы: Өлке, 1997. – 188 б.
3. Талдыбаева Б. Зағиптың да көзіашық [Мәтін]: Соқырларкітапханасындакемтарадамдарғақызметкөрсетуіжайлы // Сақшы- 2005- 29 қыркүйек (№ 36)- 5 б.
4. Шмелева, Е.Н. Библиотечное строительство в Казахстане в 1917–1945 гг. [Текст] // Библиотекосведение в Казахстане. – Алма-Ата, 1979. – С. 25–34. 39. Шоқай
5. Народное хозяйство Казахстана [Текст]: сборник. – Алма-Ата: Казахстан, 1968. – С. 346–347.

УДК 574.52(043.3)

## КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ ТҮБІ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ ТУРАЛЫ.

**Н.Ж.Қылышбаева, Ж.Талғатқызы**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау, Қазақстан

**Аңдатпа.** Геология дамуының қазіргі кезеңі теңіз түбінің және мұхит су қоймаларының құрылымын қарқынды зерттеумен сипатталады. Оның үстіне бұл зерттеу тек мұхиттардың аудандарын ғана емес, сонымен қатар салыстырмалы түрде шағын ішкі – эпиконтиненттік теңіздерді де қамтиды. Континенттік су айдындарының ішінде Каспий теңізі ерекше орын алады, ол әртүрлі геокұрылымдық элементтерді қиып өтетін үлкен гетерогенді ойпат болып табылады.

**Түйін сөздер:** Маңғышлақ горизонты, Солтүстік Каспий, морфологиясы, шөгінділер, құрылым.

Солтүстік Каспийдің Жаңа Каспий кен орындарының барлық ашық қабатын бүкіл аудан бойынша егжей-тегжейлі зерттеу аймақтары әлі өндірілмеген. (1956) мәліметтері бойынша беткі қабаттың шөгінділері ірі механикалық құраммен сипатталады; қабықшалы құмы бар қабық, ұсақ сынған қабық, қабық материалының азды-көпті қоспасы бар оолиттік және терригенді құмдар кеңінен дамыған (5-суретті қараңыз - кірістірілген).

### **Маңғышлақ горизонты.**

Жоғарғы Хвалынск ойпатының регрессивті фазасында орналасқан Маңғышлақ горизонтының шөгінділері оның үстінде жатқан Жаңа Каспий және оның астындағы Хвалын кен орындарынан айтарлықтай ерекшеленеді.

Олар мыналармен сипатталады: қоңыр-қоңыр түсті, ірі түйіршікті құрамы, Жаңа Каспий шөгінділерімен салыстырғанда карбонат мөлшері аз, шөгінділердің ерекше

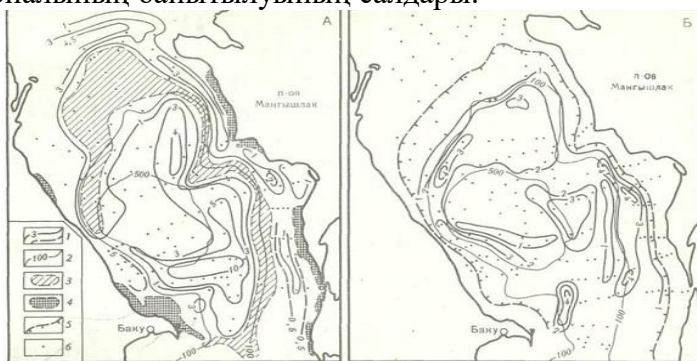
құрылымы, бір минералогиялық кешендердегі негізгі минералдық компоненттердің сандық қатынасының өзгеруі және шөгінділердегі корг мөлшерінің төмендеуі.

Терең сулы аймақта әлсіз әкті сазды және лайлы-аргиллді шөгінділер сияқты ұсақ түйіршікті шөгінділер кең таралған, олар шельфтің шығыс беткейі мен оған іргелес учаскесінде әлсіз әкті ұсақ лайлы шөгінділерге өтіп, таяз суда оолит құмымен ауыстырылған. тұтас және сынған қабықшалардың қоспасымен (Сурет 7).

Солтүстік-батыс бөлігінде лайлы-аргиллді және ұсақ алеврозды терригенді төмен карбонатты (10%-дан аз) шөгінділер аумақта біршама кең тараған, олардың қалыптасуы өзен, тармақталған тармақтар сияқты материал көздерінің жақын орналасуымен байланысты. геоморфологиялық картада анық көрсетілген ежелгі аңғарлар желісі Маңғышлақ табалдырығында су асты (континенттік) шөгінділер ашылғанға ұқсайды.

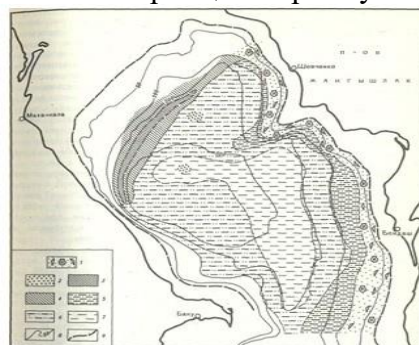
Орта Каспийдің орталық аймағында – терең сулы ойпат аймағы мен шығыс континенттік беткейдің оған іргелес бөлігінде – Маңғышлақ горизонты үш қабатты құрылымға ие болса, ортаңғы қабатта ірі түйіршікті, негізінен әктілігі аз. қоңыр түсті сазды сазды тұнбалар. Оның қалыңдығы үстіңгі қабаттан 2-3 есе артық. Төменгі қабат құрамында карбонат мөлшері аздап жоғарылаған ең ұсақ түйіршікті сазды шөгінділермен ұсынылған.

Жалпы алғанда, шығыс бөлігінің шөгінділеріндегі әлсіз әкті ұсақ лайлы және лайлы-аргиллді шөгінділер теңіздің батыс бөлігінің шөгінділеріне қарағанда ірі түйіршікті және карбонатты (16,4%-ға дейін) болып келеді. Бұл пелитикалық құрамдас бөлігінің төмендеуінің, ұсақ лайлы құрамдас бөлігінің ұлғаюының және қабық материалының байытылуының салдары.



Р и с. 6. Распределение мощностей новокаспийских отложений (А) и мангышлакского горизонта (Б)  
1 – линии равных мощностей (м); 2 – изобаты (м); 3 – зоны ограниченного осадконакопления (мощности новокаспийских отложений не превышают 0,1–0,5 м); 4 – выходы дочетвертичных пород; 5 – предполагаемое положение береговой линии в период мангышлакской регрессии; 6 – оолиты

Маңғышлақ шөгінділерінде ірі сынық материалдардың жиналуы кейбір жағдайларда бұл тізбектің қалыңдығының ұлғаюына әкеледі. Дөрекі кластикалық материал негізінен сары қабықшалы-оолиттік және оолиттік әктастармен ұсынылған. Классикалық материалдың ең көп байытылуы террасалармен шектеледі, мұнда Маңғышлақ шөгінділерінде Ново-Каспиймен салыстырғанда дөрекі кесек материал мөлшерінің жоғарылауы байқалады.



Р и с. 7. Литологические типы осадков мангышлакского горизонта  
1 – оолитовый песок с целой и битой ракушкой;  
2 – крупный алеврит;  
3 – мелкоалевритовые илы;  
4 – алевритово-глинистые илы;  
5 – слабоизвестковые мелкоалевритовые илы;  
6 – слабоизвестковые алевритово-глинистые илы;  
7 – слабоизвестковые глинистые илы;  
8 – изобаты;  
9 – береговая линия максимума мангышлакской регрессии

Маңғышлақ горизонтының шөгінділері Жаңа Каспий шөгінділерімен салыстырғанда олардың карбонаттылығының аздығынан басқа, шөгінділердің минералды кешенінің терригендік және аутигендік және биогендік құрамдастарының

өзгеруімен сипатталады. Бұл шөгінділерде Жаңа Каспий қақпақшаларында көп кездесетін диатомдар мүлде жоқ, ал мұнда негізінен остракодтар мен фораминифералар қабықшаларынан тұратын биогенді карбонат, сондай-ақ қабықтың детриттері әлдеқайда аз мөлшерде болады.

Жалпы темірдің құрамын зерттеу оның Маңғышлақ кенорындарында көбеюін көрсетті, бұл түсті де, дақ микроқұрылымымен де, темірдің оксидті формаларымен байланысты минералдардың көптігі мен жақсы үйлеседі. Жалпы темірдің мөлшері 2,01-ден 5,58%-ға дейін ауытқиды және батыстан шығысқа қарай азаяды, бұл темірдің айналмалылығы мен суспензияға ауысуымен байланысты.

Жоғарыда айтылғандай, шөгінділердің сазды фракциясындағы бордың мөлшерін сандық спектрлік әдіспен анықтау Маңғышлақ регрессиясы кезінде Каспий теңізінің тұздылығы Жаңа Каспий теңізіне қарағанда жоғары болғанын көрсетуге мүмкіндік берді.

### **Седиментацияның түбінің геологиялық құрылымымен байланысты**

Шөгінділер бойынша қарастырылған материал жоғарғы төрттік шөгінділерінің құрылымының ерекшеліктері туралы бір қатар қорытындылар жасауға мүмкіндік береді. Олар, ең алдымен, Каспий теңізінің платформалық бөлігінің геологиялық құрылымының ерекшеліктеріне байланысты. Жауын-шашынның таралуының ірі құрылымдық элементтерге тәуелділігі Орта Каспийде айқын көрінеді. Бұл тәуелділікке бұрын да назар аударылған.

Қазіргі уақытта Терско-Каспий шұңқырының теңіз бөлігі дамудың бірінші немесе теңіздік сатысында тұр. Сонымен қатар шеткі төбенің іргелес Цис кавказ бөлігі континенттік жағдайлармен және континенттік мелассалардың түзілуімен сипатталады. Сонымен, бұл жерде алдыңғы шұңқырдың әртүрлі бөліктерінің қалыптасуында айырмашылық бар, оны В.Ф.Соловьев пен Н.С. Скорняков (1955). Бұл зерттеушілер бұл құбылысты батыс пен шығыстағы осьтік аймақтың қатпарлануының соңғы кезеңі – Үлкен Кавказдың әртүрлі жасымен байланыстырды. Тағы бір маңызды себеп, біздің ойымызша, Терек-Каспий ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінің солтүстік-батыс бөлігімен салыстырғанда ұзақ мерзімді төмен қарай жылжулар дамуын кешіктіретін меридиандық Каспий ойпатының болуы. Төменде (4-тарауды қараңыз) Орта Каспийдің құрылымдық жағынан айқын асимметриямен сипатталатыны көрсетіледі.

Жағалаулардың әртүрлі геологиялық құрылымына байланысты Орта Каспийге кесек материалдармен қамтамасыз етудің асимметриялылығы тән. Соңғысының негізгі мөлшері Орта Каспийге батыстан Үлкен Кавказдың таулы құрылымдарынан және солтүстіктен Еділдің Ресей платформасынан ағып кетуіне байланысты түседі. Эпигерциндік платформадан шыққан пластикалық материал тек эолдықжолмен және жағалаудағы абразия нәтижесінде келеді және бұл материалдың көлемі өзендер әкелетін мен салыстырғанда шамалы. Терригендік материалды жеткізудегі бұл асимметрия, бассейнің морфологиясы және оның геологиялық құрылымы голоцен шөгінділерінің асимметриялық таралуын анықтайды. Біріншіден, ол зерттелетін горизонттардың және әсіресе батыстағы Жаңа Каспийдің қалыңдығы шығысқа қарағанда әлдеқайда көп болуымен көрінеді. Құрамы бойынша – Орта Каспийдің батыс бөлігінің шөгінділері ірі түйіршікті, шығысқа қарағанда (бірдей батиметриялық деңгейде). Мұны үш көкжиектен де байқауға болады. Ең ұсақ түйіршікті шөгінділер ойпаттың шығыс жағында байқалады. Классикалық материалдың аз түсуі және биогендік компоненттермен байытылған терең сулардың келуі шығыс қайраңда биогендік карбонат жинақталуының кең таралуына әкелді, бұл гранулометриядан гөрі шығыс және батыс бөліктердің шөгінділер құрамындағы асимметрияны көрсетеді. Орта Каспийдің (Лебедев және т.б., 1973).

Орта Каспийдің батысы мен шығысындағы шөгу режимінде де айырмашылықтар бар. Шығыста шөгінділер тыныш жағдайда шөгеді, шөгінділердің бір литологиялық типтен екіншісіне ауысуы бірте-бірте жүреді, ал шөгінділер құрамындағы вертикальды өзгерістер тегіс, өткір секірулерсіз жүреді. Орта Каспийдің батыс бөлігі тұрақсыз шөгу

режимімен сипатталады, ол мынадан көрінеді: шельфтегі шөгінділердің әртүрлі түйіршікті типтерінің кеңістіктегі негізгі беттік ағындардың қозғалысымен байланысты тік тік өзгеруі; континенттік беткейде хвалынсктен кейінгі регрессия уақытының суспензиялық ағындарына байланысты градациялық қабаттар болған кезде; терең теңіз бассейнінің түбіндегі су астындағы көшкін құбылыстарының іздерінде. Және, сайыпкелгенде, Орта Каспийдің тағы бір сипатты белгісі – ондағы шөгінділердің негізінен кластикалық сипаты.

Сонымен, Орта Каспий түбінің геологиясы келесі белгілермен сипатталады:

- а) рельеф пен тектоникалық құрылымның асимметриясы;
- б) ең болмағанда плиоценнен бері шөгу арқылы өтелмеген түптің шөгуі;
- в) пластикалық материалды жеткізудегі асимметрия;
- г) кластикалық материалдың құрамы бойынша да, қалыңдығы бойынша да таралуындағы асимметрия;
- д) шөгу сипатының асимметриясы (батыста режимнің тұрақсыздығы, шығыста неғұрлым тұрақты жағдай);
- е) тұнбаның негізінен кластикалық сипаты.

Бұл сипаттамалар бір қатар белгілері бойынша терригенді-карбонатты түзілістердің пайда болуы кезіндегі алдыңғы тереңдіктің ежелгі теңіз бассейндерінің сипаттамасына ұқсас, т.б. дамудың бірінші кезеңі немесе өтелмеген ауытқу кезеңі. Сондықтан Орта Каспийдің шөгінділерін зерттеу нәтижесінде алынған қорытындыларды ұқсас ежелгі алаптардың салыстырмалы литологиялық зерттеулерінде сәтті қолдануға болады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Абих Г. Краткий обзор строения Апшеронского полуострова. - Зап. Кавказ, отделения Русск. геогр. о-ва, 1864, кн. VI.
2. Авербух Б.М., Гаджиев А.Н., Лиадзе В.В., Потоцкий Е.В. Некоторые особенности геологического строения и перспективы нефтегазосности погребенных поднятий Хачмас-ЧархиКусаро-Дивичинской наложенной мульды в свете новых геолого-геофизических данных. - Изв. вузов. Нефть и газ, 1970, №11, Баку.
3. Агапова Г.В. Геоморфологическая карта дна Каспийского моря. - Океанология, 1961, т. 1, №2.
4. Бакиров А.А., Бакиров Э.А., Мелик-Пашаев В.С. и др. Теоретические основы поисков и разведки скоплений нефти и газа. М., Высшая школа, 1968.
5. Батурич В.П., Копылова Е.К. Геологический очерк южной и средней частей Каспийского моря. - В сб. Современные осадки Каспийского моря. М., Изд-во АН СССР, 1956.

**ӘОЖ 303.446.2(574)(560)**

## **ҚАЗАҚ- ТҮРІК МӘДЕНИ-ГУМАНИТАРЛЫҚ ЫНТЫМАҚТАСТЫҒЫ**

**М.А.Махамбетова**

М.Өтемісова атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Қазақстан мен Түркия арасындағы қарым-қатынастардың бірегейлігі, ең алдымен, саяси, сауда-экономикалық және мәдени-гуманитарлық ынтымақтастықты ерекше белсенді дамыту үшін маңызды негіз болып табылатын тарихтың, мәдениеттің, тілдің ортақтығына негізделеді. Қазақстан мен Түркия тарихи даму барысындағы саяси жағдайлар ықпалымен үзілген қарым-қатынастарды қалпына келтіруге, барлық

деңгейлерде, ынтымақтастықтың барлық салаларында көпжақты байланыстар орнатуға мүмкіндік алды.

**Түйін сөздер:** саяси жағдайлар, шығармашылық ұжымдар

Екіжақты қарым-қатынастарды дамытудың бастапқы кезеңінде Түркия Қазақстанды Ресейге қарсы өзіндік салмақ ретінде қарастырса, кейіннен бұл қатынастар бірте-бірте қазақстандық сыртқы саясаттың толығымен дербес бағытына айналды .

Саяси өзгерістердің жаңа кезеңіндегі Қазақстан мен Түркия арасындағы қарым-қатынас 1991жылдың 4 наурызындағы 11-баптан тұратын келісім-шартқа қол қоюдан басталды. Ал нақты дипломатиялық байланыстың орнауына 1992 жылдың 2 наурызында Алматыда хаттамаға қол қою негіз болып, ол кейін елшіліктердің ашылуына жағдай жасады[1,12].

1992 жылдың қазан айының 30-31-ші күндері Анкара қаласында Түркі тілдес мемлекеттердің бас қосуы болды. Бұл кездесуде Түркия Республикасы Орта Азиядағы Түркі мемлекеттерге экономикалық және мәдени саласында қолдау жасайтын ниеттерін аңғартты, өзара қатынастардың орындалуына қанағаттанып отырғандарын білдірді және ары қарай ынтымақтастық пен іс-қимылдарды үйлестіріп отыруға шақырды.

1994 жылдың 18-19 қазанда Ыстамбұлда өткен Түркі мемлекеттері басшыларының екінші кеңесінің мақсаты-жоғары деңгейдегі алдыңғы кездесуден кейінгі екі жыл ішіндегі осы алты ел арасындағы ынтымақтастықты қорытындылайтын тарихи, мәдени, діни және т.б. Құндылықтарға негізделген экономикалық және саяси әріптестіктің жалпы стратегиясын әзірлеу. Күн тәртібіне Түркітілдес мемлекеттердің бірыңғай нарығын құру, өңірлік жанжалдарды, оның ішінде армия-Әзірбайжан және Ауғанстанмен шекарада үдемелі реттеу жолдары, бұрынғы КСРО-ға түркітілдес Республиканың дербестігін нығайту жөніндегі күрделі міндеттерді шешу, Конституция бойынша өркениетті, ал өзінің рухани өмірі бойынша мұсылман болып табылатын Түркияның тәжірибесін пайдалану сияқты мәселелер енгізілді.

Екі ел арасындағы қарым-қатынас үш бағытты қамтитын мәселелермен айқындалады. Оның біріншісі саяси жағынан өзара келісім. Екінші кезекте қауіпсіздік, терроризм және экстермизм проблемалары. Ал үшінші бағыт экономикалық ынтымақтастық мәселелеріне назар аударады.

Мәдениет саласындағы екі ел арасындағы байланыс ресми түрде 1990 жылдың желтоқсанында Қазақстан мәдениет министрлігі мен Түркияның мәдениет министрлігі арасындағы ынтымақтастық туралы Келісімге қол қоюдан кейін қалыптасты. Ынтымақтастық туралы келісім мәдени саладағы шаралардың кең спектрін қамтыды. Мәдени алмасу мен өзара әрекеттесудің негізгі формалары өзара мәдениет және өнер күндерін өткізу, мамандармен алмасу, қазақ және түрік шығармашылық ұжымдардың, жекелеген орындаушылардың гастрольдері, түрлі көрмелерді ұйымдастыру және тағы басқалары болды. Мәдени ынтымақтастықта ерекше орын алған ерекше тарихи және мәдени ескерткіш болып табылатын ұлы ағартушылар Қожа Ахмет Яссауи мен Арыстан Баб мавзолейлерін қайта қалпына келтіру болып табылды. 1990 жылғы Келісімге сай бұл мәдени ескерткіштерді сақтаудың маңыздылығын атап көрсете отырып, Түркия үкіметі қалпына келтіру жұмысына 13,5 млрд түрік лирін ( 15 630 мың доллардан астам ) қаржы бөлді. Қожа Ахмет Яссауидің 900-жылдығына орай Түркия 1993 жылды ұлы ағартушы жылы деп жариялап түрлік шаралар өткізілді[2,47].

1994 жылы шілдеде Қазақстанның ғылым мен жаңа технологиялар Министрлігі мен Түркияның ғылыми және техникалық зерттеулер Орталығының арасында ғылыми және техникалық ынтымақтастық туралы келісім жасалды. Онда математика, физика, химия сияқты іргелі ғылымдар, космостық зерттеулер мен астрономияда, қоршаған ортаны қорғау, инженерия мен биотехнология салаларындағы ынтымақтастық қарастырылды. Әзірге белсенді ғылыми байланыс қоғамдық және гуманитарлық салада жүзеге асуда.

1992 жылдың қазанындағы Қазақстанның туризм және спорт министрлігі мен Түркияның туризм министрлігі арасындағы келісімге сай туризм саласындағы байланыс едәуір жолға қойылған.

Қазіргі уақытта Қазақстанда Түркияның 700-ге жуық азаматы білім алуда, Түркиядан ондаған оқытушы жұмыс істейді. Көптеген қазақстандық ғалымдар мен мамандар түрік университеттерінде түрлі техникалық және гуманитарлық пәндерді оқытады.

Мәдениет саласындағы екіжақты байланыстар мазмұны жағынан бай болып табылады. Олар шығармашылық ұжымдар мен жеке орындаушылардың гастрольдерін өзара негізде өткізу; Қазақстанның облыстық және республикалық телекомпанияларының мамандарын Түркия теледидарында қайта даярлау; бейнелеу және сәндік-қолданбалы өнер көрмелерін ұйымдастыру дәстүрге айналды; ТҮРКСОЙ желісі бойынша бірлескен жұмыс; Түркістандағы Қ.А.Яссауи кесенесін қалпына келтіру жұмыстары[3].

Анкарада түркітілдес елдерді біріктірген Түркияның ең ірі халықаралық Мәдениет және өнер фестивалі "Анадолы күндері" өтті, оның аясында Қазақстан мен Түркия арасындағы дипломатиялық қарым-қатынастардың 25 жылдығы аясында "Қазақстан кеші" ұйымдастырылды, оған "Меркі әуендері" фольклорлық-этнографиялық ансамблі және "Әдемі» би ансамблі қатысты. "Рухани жаңғыру" бағдарламасы аясында екі ел арасындағы әдеби байланыстардың қарқынды дамуын атап өтуге болады. Мысалы, соңғы екі жылда түрік тілінде 30-ға жуық көркем шығарма жарық көрді. ИБҮ Саммиті аясында Түркі академиясының халықаралық ұйымы (TESCO) мен ислам тарихы, өнері мен мәдениетін зерттеу орталығы (IRCICA) каллиграфия көрмесін ұйымдастырды. Тәуелсіздік сарайында өткен "Жібек жолы бойындағы ислам каллиграфиясы" көрмесінде IRCICA 1986 жылдан 2016 жылға дейін ұйымдастырған халықаралық каллиграфия байқауларында жүлдеге ие болған жұмыстар ұсынылды. Көрмеге әлемнің түкпір-түкпірінен жиналған Сулус, насх, куфи, дивани және насталик сияқты классикалық үлгілер бойынша жұмыстар кірді.

2021 жылы Қазақстанның Анкарадағы елшілігімен бірге жиырмадан астам кітап жарық көрді. Жалпы, түрік тарапының қолдауымен қазақ ақындары мен жазушыларының 100-ден астам туындысы аударылып үлгерді. Түркиядағы 200-дей университеттің бәрінде дерлік қазақ тілі мен әдебиеті кафедрасы бар.

2021 жылы қарашада Стамбулда «Қорқыт Ата түркі әлемі» халықаралық кинофестивалі өтті. Онда 8 қазақстандық фильм жасаушылар қатысты. Кинофестиваль түріктілді мемлкттердің ынтымақтастық кеңесінің УШІ саммиті аясында Түрік Республикасының мәдениет және спорт Министрлігінің ұйымдастыруымен өткізілді.

Кинофорумда маңызды құжат - Түркі әлемі елдерінің кинематографиясы саласындағы бірлескен декларацияға қол қойылды. Осы декларацияға сәйкес тараптар мақсаты түркі әлемінің өнері мен мәдениеті саласындағы ынтымақтастық үшін мүмкіндіктерді кеңейту болып табылатын "Қорқыт Ата түркі әлемі кинофестивалін" іске асырылды. Тарихи-мәдени мұраны сақтау саласында Түрік ынтымақтастық және Үйлестіру агенттігі (ТІКА) "Бозоқ" мемлекеттік тарихи-мәдени мұражай-қорығымен, атап айтқанда, тарихи кешендерді қайта құру бойынша халықаралық тәжірибені зерттеу саласында қолдау көрсетеді және ынтымақтасады.

Сондай-ақ мұражай ісі саласындағы ынтымақтастық та белсенді. Мәдени бағдарлама аясында Қазақстанның Ұлттық музейінде 2021 жылдың қаңтарында Түркиядан келген халықаралық байқаушылар үшін экскурсиялар өткізілді. 2021 жылдың 18 мамырында "жанданған экспонаттар" театрландырылған экскурсиясы "TRT"телеарнасында көрсетілді.

Екі жақты ынтымақтастықтың маңызды бағыттарының бірі туризмді дамыту болып табылады. Пандемияға дейінгі кезеңде Орта есеппен 300 мыңға жуық Қазақстан азаматы Түркияға және 100 мыңға жуық Түркия азаматы Қазақстанға келді. Бұл ретте пандемияға

байланысты шектеулерге қарамастан, біздің елдеріміз 1992 жылғы 2 наурызда қол қойылған кіру-шығу визаларын босату туралы үкіметаралық келісім шеңберінде визасыз режимді сақтап қалды. Мәселен, 2020 жылы Қазақстанның 130 мыңға жуық азаматы Түркияға келді.

Қазақстан 2021 жылғы 24 маусымда Қоқанда өткен Түркі кеңесінің туризм мәселелері жөніндегі министрлердің алтыншы кездесуінің бастамасын қолдады:

- Түркі кеңесіне мүше мемлекеттердің қасиетті жерлеріне "қасиетті сапар" туристік жобасын ұйымдастыру;
- туризм саласында кәсіби мамандар даярлау бағдарламаларын ұсыну;
- Түркі кеңесіне мүше мемлекеттер арасындағы әуе рейстерінің санын арттыру;
- "Қазіргі Жібек жолы бойынша Түркі кеңесінің бірлескен туры" жобасын одан әрі ілгерілету[4].

Бұл жобалар түркі әлемінің бай және алуан түрлі мұраларын ашуға, түркі мәдени мұрасын бірлесіп ілгерілетуге, туристік өнімдер мен қызметтерді әртараптандыруға бағытталған.

Бұдан басқа, Түркияның туризмді дамытудағы, әсіресе жоғары сапалы сервисті ұсыну бөлігіндегі едәуір озық тәжірибесін ескере отырып, Қазақстанда кадрларды оқыту үшін Түрік мамандарын тарту ұсынылады.

Қазақстандағы өзгерістер мен қарқынды даму символы – Азияның жарқыраған жаңа жұлдызы және ең заманауи бас қаласы Астананың құрылысына түрік мердігерлік фирмаларының және жұмысшыларының үлкен үлес қосуы бізді ерекше мақтанышқа бөлейді. Астана қаласының 2012 жылы Түркі әлемі мәдениетінің астанасы болып жарияланды. Елордастанасының төрінде Ататүріктің ескерткіші орнатылды. Түрік поэзиясының негізін қалаушылардың бірі Юнус Эмре атындағы Түрік мәдени орталығы ашылды.

Екі ел арасындағы гуманитарлық байланысқа келсек, 1999 жылы тамызда Түркияда болған қорқынышты жер сілкінісі кезінде екі ел арасындағы бауырластық қатынастар ерекше болды. "Түрік халқы Қазақстан Үкіметінің табиғи апаттан зардап шеккендерге гуманитарлық көмек көрсету туралы шешімін бауырлас қазақ халқы Астана мен Алматы әкімшіліктерінің бастамасы бойынша қаражат жинау науқанын ұйымдастыруда білдірген шынайы достық сезімі ретінде қабылдады".

2023 жылдың басында Түрік елінде болған жер сілкінісіне орай Қазақстанның арлық өңірінде қажетті заттарды қабылдау және сұрыптау пунктері ұйымдастырылды. Белсенді азаматтар мен еріктілер көмектің есебін жүргізіп, жиналған заттарды орайды. Осыдан кейін гуманитарлық көмек автокөлікпен Түркия Республикасының елшіліктері мен консулдықтарына жеткізіледі. 2023 жылдың 13 ақпандағы жағдай бойынша Қазақстанда 150 тонна гуманитарлық көмек жиналды.

Алматы қаласы - 4 тонна;

Алматы облысы - 68 тонна;

Түркістан облысы - 25 тонна;

Шымкент - 50 тонна;

Ақмола, Батыс Қазақстан, Қарағанды, Павлодар, Солтүстік Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Ұлытау облыстары – 3 тонна. Түркістан облысы және Шымкент қаласы жинаған гуманитарлық көмектің 75 тоннасы Түркияға жіберілді.

2023 жылдың 13 ақпанда AFAD-тың (Түркияның төтенше жағдайлар басқармасы) ресми шотына аударылған қазақстандықтардың қайырымдылық қаражаты 3 млн 616 мың АҚШ долларын құрады», – делінген Түркия Елшілігінің мәліметінде[5].

Екі жақты қатынастардың нығаюына қоғамдық ұйымдар да белсене қатысуда. Екі елдің жергілікті аймақтары арасында өзара байланыстар күшеюде. Қазақстанның 10-нан астам қаласы мен облысы Түркия қалаларымен бауырластық байланыстар орнатқан. Елдеріміздің бірнеше қалалары арасында тікелей әуе қатынасы орнатылған.

Ортақ құндылықтарымыз бен осы ерекше географиялық орналасуымыз біздерге ең алдымен саяси, экономикалық және мәдени саламен бірге барлық салалардағы ынтымақтастықтың көкжиегін кеңейтеді, сонымен бірге жауапкершілік те жүктейді. Түркия да, Қазақстан да жауапкершіліктен қашпай, халықаралық, сондай-ақ аймақтық ұйымдар шеңберінде осы бағытта көптеген бастамаларға ұйытқы болды. Жаһандану жағдайында мұндай қарым-қатынастардың болуы өте маңызды болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Tokayev K. K. foreign policy of Kazakhstan in globalization-Almaty, 2000. - S. 157. - Almaty, 2000. – 584 P.
2. Naribayev M.K. History and prospects of development of Kazakh-Turkish dual citizenship policy, 1998, No. 4, p. 45-49
3. Naribayev M. K. Cooperation Kazakhstan-Turkey as part of the integration processes. - Almaty: VestnikKazgu. Serieseconomicheskaya, 1999, No. 1
4. Президенты Казахстана и Турции провели пресс-конференцию, Телеканал24Хабар. [Электронныйресурс]. – Режимдоступа: <http://24.kz/ru/news/top-news/item/195614-prezidenty-kazakhstan-i-turtsii-proveli-presskonferentsiyu/>
5. <https://turkystan.kz/article/213641-kazakstandyktar-turkiyaga-komek-retinde-kansha-aksha-zhinady/>

#### ӘОЖ 327.3 (574)

### ҚАЗАҚСТАН-РЕСЕЙ ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСТАРЫ: ТИІМДІЛІГІ, ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ

#### С.Мерекеқызы

М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті  
Орал қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Бүгінгі ресейлік-қазақстандық дипломатиялық қарым-қатынас одақтас субъектілер арасында бұрын бұзылған логистикалық, экономикалық және өндірістік байланыстар аясында ауқымды құқықтық базаны құрудан тұратын сауатты саясаттың нәтижесі болып табылады.

**Түйін сөздер:** дипломатиялық қарым-қатынас, халықаралық кеңістік

Тәуелсіз мемлекеттің қалыптасуына қарай батыстандыруға толық бағыт алмаған посткеңестік республикалардың бірі Қазақстан Астана мен Мәскеуге стратегиялық байланыстарды сақтап қана қоймай, дамытуға мүмкіндік берді деп айтуға болады.

Халықаралық кеңістіктегі ынтымақтастықтың бұл бағыты елдердің жақындасуына ықпал ететін объективті факторларға байланысты - тарихи-мәдени, экономикалық, энергетикалық-отын, әскери және ғылыми-инновациялық.

Ең алдымен, Қазақстан мен Ресей сенімді одақтастар, стратегиялық серіктестер мен жақсы көршілер болып табылатынын атап өткім келеді.

Біздің алдағы онжылдықтардағы стратегиялық әріптестігіміздің талаптарын айқындайтын маңызды құжаттардың бірі Қазақстан мен Ресей президенттері 2013 жылы Екатеринбургте ХХІ ғасырдағы тату көршілік пен одақтастық туралы қол қойған шарт болып табылады. Бұл кешенді құжат 400-ден астам келісімдер мен меморандумдарды қамтитын Қазақстан-Ресей қатынастарының барлық шарттық-құқықтық базасының квинтэссенциясы болып табылады.



Осы жылдар ішінде Қазақстан мен Ресей жоғары деңгейдегі тұрақты саяси диалогқа негізделген қатынастардың тұрақты моделін құрды. Екі ел көшбасшыларының сенімді қарым-қатынастары мен тұрақты кездесулері тең құқықты және өзара тиімді мемлекетаралық ынтымақтастықты құрудағы саяси маңыздылықтың маңызды факторы болып табылады. Олар үкіметтік деңгейдегі қарқынды байланыстармен, өсіп келе жатқан парламентаралық өзара іс-қимылмен, тығыз сауда-экономикалық және мәдени байланыстармен толықтырылады.

Мемлекеттер арасындағы қарым-қатынас екі астананың диалогы ғана емес. Екіжақты байланыстардың үлкен көлемі өңіраралық ынтымақтастыққа тиесілі.

Өзінің тарихи-геосаяси маңыздылығына байланысты Ресей Қазақстанның маңызды стратегиялық серіктесі болып табылады. Қазақстан Президенті Н. Назарбаев "Ресей әлемдегі және әсіресе Еуразиядағы тұрақтылықты анықтайтын ең ірі және әзірге ең қуатты ел болды және болып қала береді" деп атап өтті. Осыған сүйене отырып, Ресейлік вектор Қазақстанның сыртқы саяси стратегиясында басым орындардың бірін алады. Қазақстан Ресей үшін оның Орталық Азиядағы нақты көшбасшылығы, қуатты шикізат әлеуетінің болуы, Каспий мен Байқоңыр кешенінің рөлі, төрт миллион долларлық орыс диаспорасы тұрғысынан стратегиялық маңызға ие [1].

Өз кезегінде, Ресей Қазақстанға қажет: ол республиканың көлік-коммуникация артерияларын пайдалана отырып, әлемдік нарықтарға шығуын алдын ала анықтайды; өңірде тұрақтылық пен қауіпсіздікті қамтамасыз етуде, Қазақстан төңірегінде сыртқы саяси ортаны қалыптастыруда жетекші рөл атқарады; экономикада өте берік орын алады. Сонымен, екі мемлекеттің тарихи қауымдастығының, гуманитарлық және мәдени байланыстардың маңызы зор.

Осылайша, КСРО ыдырағаннан кейін Ресей-Қазақстан дипломатиялық қатынастарын одан әрі қалыптастыруға және нығайтуға бағытталған дәйекті күш бай тарихи дәстүрлерге негізделеді және Ресей Федерациясы мен Қазақстан Республикасы болып табылатын Тәуелсіз мемлекеттер арасындағы терең құрмет пен өзара түсіністікті қалыптастыруға негізделген Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығының басқа елдері үшін ынтымақтастықтың үлгісі бола алады.

КСРО ыдырағаннан, ТМД құрылғаннан кейін Достастықтың екі ірі мемлекеті арасындағы дипломатиялық қатынастар одан әрі стратегиялық серіктестікке арналған халықаралық-құқықтық, сауда-экономикалық, ғылыми-техникалық, гуманитарлық және басқа қатынастармен тікелей байланысты белгілі бір даму кезеңдерінен өтті.

Бірінші кезең әлемдік саяси аренада бір-бірімен екіжақты қатынастарды шарттық-құқықтық ресімдеуге ерекше назар аударған жаңа тәуелсіз мемлекеттер пайда болғаннан кейін бірден басталды. Олардың тәуелсіздік алуының бастапқы кезеңінде және олардың халықаралық мәртебесін түсінуде бұл проблемалар көбінесе артта қалды. Көптеген елдер әлемнің жетекші мемлекеттеріне ерекше назар аудара отырып, халықаралық аренада оларды тану процесін жеделдетуге басымдық берді. Бұрынғы КСРО-ның ең ірі екі мемлекеті-Қазақстан мен Ресей арасындағы қарым-қатынастың қарқынды сипаты жалпымаақтан біршама шығарылды. Қазақстан-Ресей диалогының жандануы әлемнің қалған бөлігімен қарым-қатынас орнату үдерісімен қатар жүрді. Бұл жерде халықаралық шарттармен бекітілген Қазақстан мен Ресей ынтымақтастығының көптеген нысандарының бастамашысы Қазақстан Президенті Н. Ә. Назарбаев екенін атап өткен жөн [2].

Алғашқы ресми құжаттарға екіжақты негізде Қазақстан басшылығы Ресеймен қол қойғаны өте маңызды. 1992 жылы 25 мамырда Қазақстан мен Ресей Президенттері Н. Ә. Назарбаев пен Б. Н. Ельцин екіжақты қарым — қатынастарды одан әрі дамыту үшін тұғырнамаға айналған негізгі құжатқа-Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасындағы достық, ынтымақтастық және өзара көмек туралы шартқа қол қойды [3].

Қазақстанның ядролық қарусыз мемлекет мәртебесін алу үдерісіндегі Ресейдің рөлі оң, оның нақты дәлелі ҚР аумағында уақытша орналасқан стратегиялық ядролық күштер

туралы келісім болып табылады. Бұл құжатта "Қазақстан Республикасы Ресей Федерациясының Қазақстан Республикасының аумағында уақытша орналасқан СЯС басқару, пайдалану, ядролық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және материалдық-техникалық жарақтандыру функцияларына құқығына кепілдік береді және қамтамасыз етеді" делінген. Осылайша, Қазақстан ядролық қаруға жауапкершілікті Ресей тарапына толығымен тапсырды.

1992 жылы 23 мамырда Лиссабонда бес мемлекеттің, соның ішінде ҚР мен РФ өкілдері Қазақстанның ядролық қаруы жоқ елдер жасаған ядролық қаруды таратпау туралы шартты сақтау міндеттемесін қамтитын хаттамаға қол қойды. Осылайша, қарудың барлық түрлерінен бас тарту туралы шешім түпкілікті расталды. 1994 жылғы желтоқсанда Будапешттегі Еуропадағы қауіпсіздік және ынтымақтастық ұйымының (ЕКЫҰ) саммитінде Қазақстан Республикасының ядролық қаруды таратпау туралы шартқа қосылуына байланысты қауіпсіздік кепілдіктері туралы Меморандумға қол қойылды. Меморандумға қол қойған мемлекеттердің бірі Ресей Федерациясы болды. Мұндай жағдайда шекараның екі жағындағы әртүрлі экстремистік күштер шетте қала алмады. Қазақстан мен Ресей арасындағы ынтымақтастық беріктікке Елеулі сынаққа тап болды.

Осыған байланысты Ресеймен тығыз және достық қарым-қатынастарды сақтауға, интеграциялауға жол салуды жалғастырған қазақстандық басшылықтың саяси көрегендігі мен төзімділігіне құрмет көрсету қажет. Н.Ә. Назарбаевтың пікірінше, " осы жылдар ішінде жекелеген саясаткерлер не айтса да, біздің қарым-қатынасымызда қандай қиындықтар туындаса да, Қазақстан бірде-бір рет Ресейге опасыздық жасаған жоқ, оған теріс көзқарас білдірген жоқ. Әлемдік саясатта да, ТМД-да да әрқашан Ресейді нағыз одақтас ретінде қолдады. Қазақстанға қазір де, болашақта да Ресеймен достық қажет. Тарихтың өзі, табиғаттың өзі бізге стратегиялық одақтас болуға арналған. Басқа жылдары біздің халықтар бірге өмір сүргенін ұмытпауымыз керек. Менің ойымша, Ресей бұдан әрі Қазақстан оның жақын көршісі және одақтасы болып қалуы керек деген тұжырымға келеді " [4].

Мұндай жағдайда Қазақстан Республикасы басшысының 1994 жылғы наурызда Ресей Федерациясына алғашқы мемлекеттік сапары маңызды рөл атқарды, ол кезде 23 құжатқа қол қойылды, олардың ішінде Экономикалық ынтымақтастық пен интеграцияны одан әрі тереңдету туралы шартты, Байқоңыр ғарыш айлағын пайдаланудың негізгі қағидаттары мен шарттары туралы келісімді атап өткен жөн. Сондықтан Қазақстан Президентінің Ресей Федерациясына алғашқы ресми сапары үлкен саяси маңызға ие болды.

1998 жылдың шілде айының басында ҚР және РФ басшылары ауқымды құжатқа-ХХ-ға бағытталған Мәңгілік достық пен ынтымақтастық туралы Декларацияға қол қойды! ғасыр. Декларация үлкен саяси құндылық болып табылады. Екіжақты қатынастар тарихында бұрын-соңды болмаған осы құжатқа қол қоя отырып, Қазақстан мен Ресей басшылары екі мемлекеттің де Мәңгілік достық байланыстарымен байланысты серіктестер мен одақтастар екенін растады. Ресей мен Қазақстан арасындағы мәңгілік достық пен одақтастық туралы Декларация-бұл екі мемлекет жоспарлы түрде іске асыратын пәрменді бағдарлама. Бұған Қазақстан-Ресей қатынастарының барлық спектрін, сондай-ақ саяси сенім дәрежесін, ауқымды экономикалық, іскерлік, мәдени және ғылыми-техникалық ынтымақтастық деңгейін, тең құқылы әріптестікті қамтитын қалыптасқан әріптестік қағидаттары да дәлел бола алады.

Қазақстан-Ресей қатынастарының дамуындағы жаңа кезең В. В. Путиннің Ресейде билікке тағайындалуынан кейін келді. Екі ел көшбасшылары арасындағы қарым-қатынастың ерекше сипаты 2006 жылғы 12 қаңтарда РФ президенті В.В. Путин мен РФ экс-президенті Б. Н.Ельциннің инаугурациясына қатысу фактісімен айғақталады[5].

Ынтымақтастықтың барлық бағыттарының жоғары деңгейі біздің елдер басшыларының тұрақты байланыстарымен сипатталады. Атап айтқанда, 2006 жылы Н.

Назарбаев пен В. Путин он үш рет кездесті, яғни екі көшбасшының жеке кездесулері ай сайын өткізілді. Екі мемлекеттің басшылары

тікелей қарым-қатынас кезінде олардың мемлекеттерінде де, бүкіл әлемде болып жатқан барлық маңызды оқиғаларды талқылау қажет болады. Сонымен қатар, екі елдің Президенттері екі тәуелсіз мемлекеттің өзара қарым-қатынасына қатысты әртүрлі мәселелерді қалай тез және ауыртпалықсыз шешуге болатынын көрсетеді. Нәтижесінде бірнеше мемлекетаралық, үкіметаралық және салааралық келісімдер қабылданды.

Көптеген өлшемдер бойынша Қазақстанның Ресейдегі және Ресейдегі Қазақстандағы мүдделерінің өзара байланысы айрықша болып табылады. Жалпы, Қазақстан-Ресей халықаралық байланыстары ынтымақтастықтың ең табысты моделі болып табылады. Бұл елдер тарихи қауымдастық пен ғасырлық байланыстарды сақтап қана қоймай, теңдік пен өзара тиімді серіктестік қағидаттарына негізделген қарым-қатынастарды құруды үйренді. Бүгінде екі мемлекет те серіктестікті тереңдетуге мүдделі. Бұл туралы Мемлекет басшысының Жолдауында ерекше айтылған: "Қазақстан-Ресей қатынастары сенім мен стратегиялық әріптестіктің жоғары деңгейінде, ал Ресеймен ынтымақтастық Қазақстанның сыртқы саясатының аса маңызды басымдығы болып табылады" [6].

Осыған байланысты Қазақстан мен Ресей арасындағы қатынастардың негізі соңғы уақытта қарқынды дамып келе жатқан экономикалық ынтымақтастық екенін атап өткен жөн. Атап айтқанда, Сауда Қазақстан-Ресей қатынастарының аса маңызды салаларының бірі болып табылады. Ресей Федерациясы Қазақстанның негізгі сауда серіктестерінің бестігінде бірінші орында. Оның үлесіне елдің жалпы тауар айналымының 24,7%, ТМД елдерімен тауар айналымының 75% тиесілі, ал ЕурАзЭҚ шеңберінде ол 90% жетеді. Қазақстан өз кезегінде Ресейдің негізгі сыртқы сауда серіктестерінің ондығына кіреді. Ресми мәліметтерге сәйкес, 2010 жылы ҚР мен РФ арасындағы тауар айналымы рекордтық көрсеткішке 12 миллиард АҚШ долларына жеткен [7].

Табысты дамып келе жатқан екі жақты байланыстардың тағы бір маңызды бағыты-мәдени-гуманитарлық саладағы ынтымақтастық. Екі тарап та Қазақстанда тұратын этникалық ресейліктердің және Ресей аумағында тұратын қазақтардың құқықтарын сақтау, олардың мәдени, білім беру қажеттіліктерін барынша толық қанағаттандыру мәселелеріне тұрақты назар аударады. Мәдениет саласындағы бірлескен іс-шаралар біздің халықтарымыз арасындағы дәстүрлі гуманитарлық байланыстарды нығайтуға ықпал етеді, рухани мұраны зерделеу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады және тұтастай алғанда Қазақстан-Ресей қатынастарының алуан түрлі палитрасын байытады. Рухани бөлік экономикадан, біз шешетін басқа мәселелерден артта қалмауы керек [8].

Қазақстан-Ресей ынтымақтастығы екіжақты сипаттағы проблемаларды ғана емес, көптеген өңірлік және жаһандық мәселелерді шешуге ықпал ете отырып, аса маңызды рөл атқара алады. Қазақстан, Ресей сияқты, посткеңестік кеңістіктегі интеграциялық процестерді дамытуға мүдделі болғандықтан, ол ТМД, Еуразиялық экономикалық қоғамдастық пен ортақ экономикалық кеңістікті сақтауды, нығайтуды және дамытуды дәйекті түрде қолдайды.

Ресей мен Қазақстан Азия әлемінің ажырамас бөлігі ретінде сыртқы саясаттың жаңа сапасын көрсете отырып, қалыптасып келе жатқан көпполярлы әлемнің тірегі бола алады. Екі мемлекет те әрекет етушіден сыртқы саясат пен ұлттық қауіпсіздіктің белсенді моделіне ауыса отырып, барған сайын ықпалды геосаяси ойыншыларға айналуға.

Каспий мен Ресейдегі көмірсутек кен орындарын бірлесіп игеру, мұнай-газ инфрақұрылымын бірлесіп жаңғырту және мұнай-газ саласындағы активтермен алмасу, көмірсутектерді әлемдік нарықтарға тасымалдау бағыттарын әртараптандыру саласындағы күш-жігерді біріктіру сияқты жобалар туралы сөз болуы мүмкін.

ЕурАзЭҚ-тың транспорт және энергетикалық архитектурасын қалыптастыруда Қазақстан мен Ресей де шешуші рөл атқарады. Мемлекеттер екі елдің аумағы арқылы

жүктердің транзиті басқа елдердің аумағы бойынша сауда жолдарымен салыстырғанда әлдеқайда арзан болуын қамтамасыз етті. Осылайша, ЕурАзЭҚ аясындағы транспорттық-транзиттік жобалар екі елдің экономикасы үшін үлкен перспективалар ашады. Соңында, Душанбедегі Мемлекет басшыларының соңғы саммитінде Қазақстан, Ресей және Беларусь құрамында Кеден одағы құрылды.

Қазіргі уақытта Ресей Федерациясы мен Қазақстан Республикасы барлық мәселелер бойынша, оның ішінде дипломатия саласында да өзара түсіністікке ие екендігін атап өту қажет, өйткені барлық проблемалар тату көршілік пен сындарлы диалогты ескере отырып шешіледі. Бұл біздің ынтымақтастығымыз бен өзара іс-қимылымыздың үнемі өсіп келе жатқанын көрсетеді. Достықтың, ынтымақтастықтың, көптеген қиындықтарды, қиыншылықтарды бірге бастан өткерген халықтардың ғасырлар бойғы байланыстарымен байланысты екі тату көрші мемлекеттердің екіжақты ынтымақтастығының жай-күйі мен перспективаларын сипаттай отырып, көршілер оларды география жасады, ғасырлар бойғы тарихи жол оларды дос етті, екіжақты экономикалық ынтымақтастық оларды серіктес етті және олардың ұлттық мүдделерін қорғау, Тәуелсіздік, территориялар оларды әлеуетті одақтастарға айналдырды.

Біздің елдеріміз арасындағы екіжақты қатынастардың маңызды құрамдас бөлігі мәдени-гуманитарлық байланыстар болып қала беретіні сөзсіз, олардың тереңдігі мен маңыздылығы тарихтың мыңжылдықтарымен есептеледі.

2020 жылы Мәскеудегі елшілік Абай Құнанбаевтың 175 жылдығын мерекелеу аясында бірқатар іс-шаралар өткізілген болатын. Ол қазақ және орыс халықтарының рухани жақындасуына алғашқы қадам жасап, Пушкин, Лермонтов, Крылов, Буниннің шығармаларын қазақ тіліне аударды.

Сонымен қатар, театрлардың, көркемөнер ұжымдарының және жеке орындаушылардың гастрольдік сапарларына, сондай-ақ кинематография саласындағы ынтымақтастыққа ерекше назар аударылады. Бүгінгі таңда екі елдің мәдениет министрліктері арасында Ресейдің Мемлекеттік фильм қорында ақ бағаналарда сақталған бес қазақстандық фильмді цифрландыру бойынша келіссөздер жүргізілуде.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Н. Ә. Назарбаев. Қазақстанның егемен мемлекет ретінде қалыптасуы мен даму стратегиясы. Казахстанская правда. 16 қазан 2008ж.

2. Тәжин М. М. "Қазіргі кезеңдегі Қазақстан-Ресей қатынастары: ынтымақтастық қорытындылары мен перспективалары" конференциясына қатысушыларға құттықтау сөз. Астана, 2007ж. 7-9 бб.

3. Тұрсынбаев Т. А. Ресей-Қазақстан ынтымақтастығы: жағдайы мен болашағы. Казахстанская правда. 20 маусым 1995ж.

4. Н. Ә. Назарбаев "Қазақстан-2030". - Алматы, 1998ж. 15 б.

5. Сейпұлник А. Посткеңестік кезеңдегі интеграция мәселелері. - Астана, 2006ж.

6. Назарбаев Н.А. «Қазақстан — 2030». — Алматы, 1998ж. — С. 21.

7. Абрамов Э. М. Ресей және Қазақстан: интеграция жолдары. Астана, 2011ж. 51-52б.

8. Ахметова А. Ресей Федерациясының гуманитарлық байланыстары: іске асыру жолдары. Мәскеу, 2009ж. 155 б.

## МАТЕМАТИКАДАН СТАНДАРТ ЕМЕС ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУЫ

Г.Р. Кошанова, А.Мирзаханова

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инженеринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Бұл мақалада математикадан стандарт емес есептерді шешу жолдары қарастырылды. Стандарт емес есептерді квадраттардың қосындысына түрлендіру, толық квадратты бөліп алу, қайтымды теңдеулер, көбейткіштерге жіктеу, айнымалының бірін екіншісі арқылы өрнектеу, тұрақтыларды алмастыру жолдарымен мысалдар келтіріліп, шешу әдістері ашып көрсетілді.

**Түйін сөздер:** стандарт емес есептер, математикалық тіл, интервалдар әдісі, көбейткіштерге жіктеу, айнымалыларды алмастыру, қайтымды теңдеулер.

Математика мұғалімін кәсіби дайындауда оның әдістемелік құзырлығын қалыптастыру, еліміздің болашағы – жас өспірімдерді оқыту және тәрбиелеуге қажет кәсіби дайындық деңгейін анықтайтын болғандықтан, ол мемлекет, қоғам, жоғары педагогикалық оқу орындарының үйлестірілген іс-қимылдары арқылы жүзеге асырылады.

Қазіргі уақытта орта мектептердің негізгі міндеттерінің бірі – оқушылардың шығармашылық ойлау қабілеттерін анықтау және оларды дамыту проблемаларын шешу болып табылады.

Оқушылардың жоғары математикалық мәдениетін қалыптастырудың негізгі жолы – түрлі есептерді шығару кезінде ұйымдастыра білу.

Педагогикалық энциклопедияда есептің негізгі сипаттамасы былайша келтірілген: оқушыда белгілі бір мақсаттың, қандай да бір сұрақтың жауабын алу үшін ұмтылушылықтың, күткен қорытындыға жетудегі табандылықтың болуы; есепті шешуге қажетті бар шарттар мен қойылған талаптарды есепке алу; осы мақсат пен шартқа сәйкес әдіс-тәсілдерді қолдану делінсе, математиканы оқытуға арналған есептерге мынадай анықтама беріледі: «Математикалық есеп дегеніміз – математикадағы заңдылықтар мен ережелер және әдіс-тәсілдер негізінде оқушылардың ой мен практикалық іс-әрекетті талап ететін және математикалық білімдерді меңгеруге, оларды практикада қолдана білуге дағдыландыруға, ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған ахуал» [1].

Оқушылардың математикалық даму дәрежесі олардың есеп шеше білуінен анық байқалады. Есеп дегеніміздің өзі – әрбір мектеп оқушысының ақыл-ойын ұштаудың негізгі құралы. Әдеттен тыс, қызықты есептердің шешімін табу балалардың математикалық шығармашылығында маңызды орын алады. Ең әуелі, есеп шығаруды үйрену – оның шешімін табу екенін есте ұстаған жөн. Д.Пойа «Математикалық таным» кітабында былай деп жазды: «Егер сіз жүзуді үйренем десеңіз, тайсалмай суға сүңгіп кетіңіз, ал есеп шығаруды үйрену үшін оның шешімін табыңыз» [2].

Кез келген қиын есепті шешу оқушыдан үлкен еңбекті, ерен күш пен табандылықты талап етеді. Бұл қасиеттер баланың есепке ынтасы оянғанда күшейе түседі. Қызықты есептер ақыл-ой энергиясын қозғалысқа келтіретіндіктен, оларды шешу оңайға түседі.

Мұндай материалдар сан алуан болғанымен, төмендегідей ортақ қасиеттері бар.

1) Қызықты есептердің шешу жолы белгісіз. Олардың шешіміне жету «ойдың броундық қозғалысы» тәрізді, яғни байқап көру, қателесу әдісімен іске асады. Байқап көру арқылы іздену жеке жағдайларда негізгі шешімге бастайтын тізгінді қолға ұстатады;

2) Қызықты есептер оқушының пәнге қызығуына, белсенділігіне негіз болады. Есептің сюжетінің шешілу жолының әдеттен тыс болуы бала көңіліне әсер етіп, қайткенде де оны шығаруға итермелейді;

3) Қызықты есептер ойлау заңдылықтарын білуге негізделіп жасалады [3].

Қандай да бір есепті шешкенде, оны талдау барысында, бұл есепті шешу тәсілдерінің бізге таныс емес екендігін байқаймыз, содан соң оны бұрын шығарылған есептерге келтіру жолын іздейміз.

«Стандарт емес» есептер ұғымы салыстырмалы ұғым болып табылады. Бір есептің өзі оқушы үшін стандартты да, стандартты емес те болуы мүмкін, ол оқушының бұл түрдегі есептерді шешу әдісімен таныс болу, болмауына байланысты.

Стандарт емес есептер – бұл шешу алгоритмі оқушыларға белгісіз, яғни бұл есептердің алдын-ала шешілу әдістері қандай оқу материалына негізделгені белгісіз есептер.

Кез келген стандарт емес есепті шығаруға үйрететін универсал әдіс, әрине жоқ, себебі әрбір стандарт емес есеп қандай да бір дәрежеде қайталанбайтын есептер. Бірақ оқушылардың математикалық дамуында жақсы нәтижелерге жеткен біздің еліміздегі, шет елдердегі алдыңғы қатарлы мұғалімдердің озық тәжірибелері стандарт емес есептерді шешуге үйретудің кейбір әдістерін тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Әр есепті шешу үрдісінде оқытушыға да, оқушыға да мынадай төрт шартты меңгерген жөн [4]:

1. Есептің берілгенін оқу.
2. Есептің шешілу жоспарын іздеу және оны құру.
3. Жоспарды іске асыру, яғни табылған шешімді өрнектеу.
4. Есептің нәтижесіне талдау жасау.

Математикада теңдеулердің түрі өте көп, оның ішінде стандарт емес теңдеулерді шешуде қолдануға болатын кейбір әдістерге тоқталып өтейік. Оларды нақты мысалдар арқылы көрсетейік [5].

#### **Квадраттардың қосындысына түрлендіру**

1-мысал.  $4x^2 + 9y^2 + 16z^2 - 4x - 6y - 8z + 3 = 0$  теңдеуін шешу керек.

Шешуі: Бұл есепте біз теңдеудің сол жағын бірнеше квадраттардың қосындысына келтіріп, бірнеше оң қосылғыштардың қосындысы нөлге тең болу үшін, олардың әр қайсысы нөлге тең болу шартын пайдаланамыз. Берілген теңдеулерді түрлендіріп жазсақ.

$$(2x-1)^2 + (3y-1)^2 + (4z-1)^2 = 0$$

$$2x-1=0, \quad 3y-1=0, \quad 4z-1=0$$

$$x = \frac{1}{2}, \quad y = \frac{1}{3}, \quad z = \frac{1}{4}$$

#### **Толық квадратты бөліп алу**

2-мысал.  $x^4 + 6x^3 + 5x^2 - 12x + 3 = 0$  теңдеуін шешу керек.

Шешуі: Толық квадратты бөліп алсақ, онда теңдеу мына түрге келеді

$$(x^2 + 3x)^2 - 4(x^3 + 3x) + 3 = 0$$

$$x^2 + 3x = a$$

алмастыруын жасасақ, теңдеу квадрат түрдегі теңдеуге келтіріледі, яғни

$$a^2 - 4a + 3 = 0$$

Квадрат теңдеуді шешіп, түбірлерін табайық

$$a_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{16-12}}{2}, \quad a_1 = 3, \quad a_2 = 1$$

Енді табылған а-ның мәндерін  $x^2 + 3x = a$  алмастыруына апарып қойып, алынған теңдеулерді шешеміз, түбірлерін табамыз.

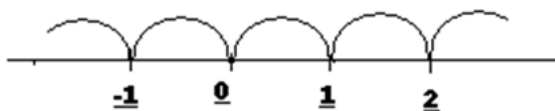
$$x_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{21}}{2}, \quad x_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{13}}{2}$$

### Интервалдар әдісі

Бұл әдіс белгісізі модуль таңбасының астында берілген теңдеулерді шешуде қолданылады.

3-мысал.  $|x+1| - |x| + 3|x-1| - 2|x-2| = x+2$  теңдеуін шеш.

Шешуі: Модульдердің нөлдерін тауып, оларды сан түзуіне салып, аралықтарын белгілейік.



а) егер,  $x < -1$  онда теңдеу  $x-1+x-3x+3+2x-4 = x+2$  түріне келеді, осыдан  $x = -2$

б) егер,  $-1 \leq x < 0$ , онда теңдеу  $x+1+x-3x+3+2x-4 = x+2$  немесе  $0 = 2$ , шешімі жоқ.

в) егер  $0 \leq x < 1$ , онда теңдеу  $x+1-x-3x+3+2x-4 = x+2$  түріне келеді, бұдан  $x = 1$  екені шығады. Бұл мән осы аралықта жатпайды.

г) егер  $1 \leq x < 2$ , онда теңдеу  $x+1-x-3x-3+2x-4 = x+2$  немесе  $x = 2$ , шешімі жоқ.

д) егер  $x \geq 2$ , онда алдыңғы жағдайдағыдай,  $x \geq 2$  аралығында барлық сандар берілген теңдеудің шешімі болып табылады

### Айнымалының бірін екіншісі арқылы өрнектеу

4-мысал. Теңдеуді шеш:  $x^2 - xy + 2x - 3y = 11$

Шешуі: Келтірілген ескертуді қолдансақ, онда теңдеу мына түрге келеді:

$$y = \frac{x^2 + 2x - 1}{3 + x} = x - 1 - \frac{8}{3 + x}$$

$x$ -тің мәндерін 8 санының бөлгіштерінің арасынан іздейміз. Мынадай жағдайлар болуы мүмкін  $3 + x = \pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 8$

Осыдан  $x$ -тің мәндері мынадай болады: -1, -5, -2, -4, 1, -7, 5, -11.

Енді  $x$ -тің мәндерін қойып,  $y$ -тің сәйкес мәндерін табуға болады.

$$y = \frac{(-1)^2 + 2 \cdot (-1) - 11}{3 - 1} = -6$$

Мысалы:  $x = -1$  болса,

Осылайша барлық есептеулерді жүргізсек төменгідей жауаптар аламыз:

Жауабы: (-1;-6), (-5;-2), (-2;-11), (-4;3), (1;-2), (-7;-6), (5;3), (-11;-11).

### Айнымалыларды ауыстыру

а)  $(x+a)^4 + (x+b)^4 = c$  теңдеуін  $x = n - \frac{a+b}{2}$  ауыстыруы арқылы биквадрат теңдеуге келтіруге болады.

б)  $\frac{ax}{px^2 + nx + e} + \frac{ax}{px^2 + mx + e} = c$  теңдеуі  $px + \frac{e}{x} = k$  ауыстыру арқылы квадрат теңдеуге келеді.

в)  $\left(\frac{ax}{cx+b}\right)^2 - \left(\frac{cx+b}{ax}\right)^2 = k$  теңдеуі  $\frac{ax}{cx+b} = n$  ауыстыру арқылы квадрат теңдеуге келеді.

### Қайтымды теңдеулер

Анықтама: Бүтін коэффициенттерімен берілген  $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0$  алгебралық теңдеуінде  $a_n = a_0, a_{n-1} = a_1, a_{n-2} = a_2, \dots$  болса, онда ол қайтымды деп

аталады. Қайтымды теңдеуді шешуде  $y = x + \frac{1}{x}$  ауыстыруын қолдануға болады.

5-мысал.  $2x^4 + 3x^3 - 16x^2 + 3x + 2 = 0$  теңдеуін шеш.

Шешуі: Теңдеу қайтымды теңдеу екенін бірден байқауға болады. Теңдеудің екі жағын бірдей  $x^2 \neq 0$  бөлейік. Сонда теңдеуіміз мына түрге келеді:

$$2x^2 + 3x - 16 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2} = 0; \quad 2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) - 16 = 0 \quad (1)$$

Енді  $x + \frac{1}{x} = a$  деп белгілесек,  $x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 - 2$  түрінде болады. Осы белгілеулерді (1)-ші теңдеуге қойатын болсақ, теңдеу мына түрге келеді.

$$2a^2 + 3a - 20 = 0$$

Осыдан  $a_1 = -4, a_2 = \frac{5}{2}$  деген шешім аламыз. Ауыстырудағы а-ның мәндерін қою арқылы х-ке қатысты екі квадрат теңдеуді шешеміз.

$$x^2 + 4x + 1 = 0 \quad \text{және} \quad 2x^2 - 5x + 2 = 0$$

Осыдан  $x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}, x_3 = \frac{1}{2}, x_4 = 2$  шешімдерін аламыз.

### Көбейткіштерге жіктеу әдісі

6-мысал.  $xy - x + y - 1 = 2005$  теңдеуін бүтін сандар үшін шешейік.

Шешуі: Ол үшін теңдеудің екі жағында жіктейік.

$$x(y-1) + (y-1) = 2005 \quad \text{немесе} \quad (x+1)(y-1) = 2005$$

Бұдан

$$1. \quad \begin{cases} x+1=1 \\ y-1=2005 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=2006 \end{cases}$$

$$2. \quad \begin{cases} x+1=2005 \\ y-1=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2004 \\ y=2 \end{cases}$$

$$3. \quad \begin{cases} x+1=5 \\ y-1=401 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=405 \end{cases}$$



$$4. \quad \begin{cases} x+1=401 \\ y-1=5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=400 \\ y=6 \end{cases}$$

### Тұрақтыларды алмастыру

Бұл әдісті теңдеудің коэффициенттері күрделі иррационал сандар болған жағдайда қолдануға болады.

7-мысал.  $x^4 - 2\sqrt{2}x^2 - x + 2 - \sqrt{2} = 0$  теңдеуін шешу керек.

Шешуі: Теңдеудің коэффициенттері иррационал болғандықтан  $\sqrt{2} = a$  деп белгілеу енгіземіз. Теңдеуді  $a$ -ға байланысты квадрат теңдеу деп қарастырайық.

$$a^2 - 2ax^2 - a + x^4 = 0$$

Осы теңдеуді шешсек:  $a_1 = x^2 - x$ ,  $a_2 = x^2 + x + 1$

Сонда берілген теңдеу екі квадрат теңдеуді шешуге келтіріледі, яғни

$$x^2 - x - \sqrt{2} = 0 \quad \text{және} \quad x^2 + x + 1 - \sqrt{2} = 0$$

$$\text{Жауабы: } x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{4\sqrt{2} + 1}}{2} \quad \lambda_{3,4} = \frac{-1 \pm \sqrt{4\sqrt{2} - 3}}{2}$$

### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан математика мұғалімдерінің I съезі // «Мектептерінде математикалық білім беру ісін дамыту: қазіргі жай-күйі мен даму болашағы» - Астана, 2011
2. Баймуханов Б. «Математика есептерін шығаруға үйрету» Алматы, «Мектеп», 1983, 142 б.
3. Ә.Сағымбеков., Ә.Ниетбаев. Бір салдардың төңірегінде стандарт емес есептерді құрастыру // Математика және физика, – №1. –2008. 16 –176.б.
4. Теңдеулерді шешудің стандарт емес тәсілдері // Репетитор: мектеп оқушыларына арналған математика және жаратылыстану журналы, – № 1(60), –2009. – 14 – 156.б.
5. З.Қиябаева. Теңдеудің бүтін шешімдерін табу // Математика және физика, – № 5. –2008. – 11 б.

УДК 004.92

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПАС-3D В СФЕРЕ АСУ

А.К.Мусит, Г.А.Шангытбаева

Актюбинский региональный университет им.К.Жубанова  
Актобе, Казахстан

**Аннотация.** В статье представлены современные подходы и принципы развития системы среднего профессионального образования в условиях политехнического колледжа.

**Ключевые слова:** Компас-3D, программы моделирования

Описаны некоторые важные программы для 3 Д моделирования и их компоненты.

Автоматизированная система управления-комплекс аппаратных и программных средств, предназначенный для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия. АСУ применяется в различных отраслях: промышленности, энергетике, транспорте и т.п.

Создателем первых АСУ является доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент национальной академии наук Белоруссии, основоположник научной школы стратегического планирования Николай Иванович Ведуга (1913-1998). В 1962-1967 гг в должности директора центрального научно-исследовательского института технического управления (ЦНИИТУ) являясь также членом коллегий Министерства приборостроения, СССР, он руководил внедрением первых в стране автоматизированных систем управления производством на машиностроительных предприятиях. Применение 3Д моделирование в АСУ повысит эффективность управления производством.

Самая большая радость для специалистов-это видеть и знать, что пользователи находят для его инженерных работ самые разнообразные применения. Особенно это касается таких продуктов, как 3DStudioMAX, КОМПАС-3Д которые, в отличие от текстового процессора или электронной таблицы, позволяет с помощью изобразительных средств упростить проводимую работу и уменьшить затрачиваемое время. С помощью этих программ можно начертить 3Д модели заводов, домов, машин, запчастей и многое др.

Существует огромное количество областей, где применяется трехмерное моделирование и анимация. Например при испытании этих программ пользователи проделали колоссальную работу: от созданий тепловозов до построений целых геозон.

В последние годы в передовых компаниях нефтегазовой отрасли находят широкое применение информационно-программные технологий ведущих мировых производителей Shlumberger, Rocstar, Landmark для повышения эффективности разработки нефтегазовых месторождений.

За последние 10 лет кафедра оптимизаций и систем управления и работающие под ее научно-методическим руководством научные лабораторий и центры выполнили более 15 хоздоговорных НИР по моделированию нефтегазовых месторождений, по построению 3 Д геологических и гидродинамических моделей по заказу недропользователей и их визуализаций, по созданию автоматизированной системы управления нефтедобывающим объединением и др.

Одна из крупнейших компаний и этой сфере стало группа компаний АСКОН-россиский разработчик и интегратор решений в области автоматизаций проектирования и управления инженерными данными. Компания основана в 1989 году. Системы КОМПАС - 3Д, ВЕРТИКАЛЬ, ЛОЦМАН:PLM. Разработанные АСКОН, используют на 5 000 промышленных предприятиях.

ВЕРТИКАЛЬ – проектирование технологических процессов.

ЛОЦМАН:PLM – управление инженерными данными и жизненным циклом изделия.

1992 году АСКОН начал масштабную социальную программу поддержки образования. Первой системой автоматизированного проектирования, предназначенной для обучения, стал КОМПАС – Школьник. На его основе профессор Коломенского государственного педагогического института Александр Абрамович Богуславский разработал методический комплекс. В 1999 году АСКОН выступил КОМПАС – График 3Д некоммерческую систему двумерного проектирования и выпуска чертежей. Учебные работы могут выполняться в лицензированном ПО.

В 2008 году учебная система автоматизированного проектирования КОМПАС – 3DLT поступила во все школы России в составе стандартного базового пакета программного обеспечения «Образование».

Сегодня образовательная программа АСКОН охватывает все этапы подготовки специалистов в России:

- школа, гимназия, лицей, колледж, техникум, вуз;
- центр технического творчества;
- самообразование.

В общем случае, систему управления можно рассматривать в виде совокупности взаимосвязанных управленческих процессов и объектов. Обобщенной целью автоматизаций управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей объекта управления.

В состав АСУ входят следующие виды обеспечений: информационное, программное, техническое, организационное, метрологическое, правовое и лингвистическое.

Основными классификационными признаками, определяющими вид АСУ, являются: сфера функционирования объекта управления (промышленность, строительство, транспорт, сельское хозяйство, непромышленная сфера и т.д.) вид управляемого процесса (технологический, организационный, экономический и т.д.); уровень в системе государственного управления, включения управление народным хозяйством в соответствии с действующими схемами управления отраслями (для промышленности: отрасль (министерство), всесоюзное объединение, всесоюзное промышленное объединение, научно-производственной объединение, предприятие(организация), производство цех, участок, технологический агрегат).

Функций АСУ устанавливают в техническом задании на создание, конкретной АСУ на основе анализа целей управления, заданных ресурсов для их достижения, ожидаемого эффекта от автоматизации в соответствии ей стандартами, распространяющимся на данный вид АСУ. Каждая функция АСУ реализуется совокупностью комплексов задач, отдельных задач и операций. Функций АСУ в общем случае включают в себя следующие элементы (действия):

- планирование и (или) прогнозирование;
- учет, контроль, анализ;
- координацию и (или) регулирование.

Необходимый состав элементов выбирают в зависимости от вида конкретной АСУ. Функции АСУ можно объединять в подсистемы по функциональному и другим признакам.

Функций обработки информации (вычислительные функции) – осуществляют учет, контроль, хранение, поиск, отображение, тиражирование, преобразование формы информации;

Функции обмена (передачи) информации – связаны с доведением выработанных управляющих воздействий до ОУ и обменом информацией с ЛПР;

Группа функций принятия решения (преобразование содержания информации) – создание новой информации в ходе анализа, прогнозирования или оперативного управления объектом.

В сфере промышленного производства с позиций управления можно выделить следующие классы структур систем управления: децентрализованную, централизованную, централизованную рассредоточенную и иерархическую.

Построение системы с такой структурой эффективно при автоматизации технологически независимых объектов управления по материальным, энергетическим, информационным и другим ресурсам. Такая система представляет собой совокупность нескольких независимых систем со своей информационной и алгоритмической базой.

Для выработки управляющего воздействия на каждый объект управления необходима информация о состоянии только этого объекта.

Централизованная структура осуществляет реализацию всех процессов управления объектами в едином органе управления, который осуществляет сбор и обработку

информации об управляемых объектах и на основе их анализа соответствий с критериями системы вырабатывает управляющие сигналы. Появление этого класса структур связано с увеличением числа контролируемых, регулируемых и управляемых параметров и, как правило, с территориальной рассредоточенностью объекта управления.

Активное внедрение 3D моделирование в образовательный процесс позволяет обеспечить переход к качественно новому уровню педагогической деятельности, значительно увеличивая ее дидактические, информационные, методические и технологические возможности, что в целом способствует повышению качества подготовки специалистов, повышению профессионального мастерства преподавателей специальных дисциплин.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Большаков В. П., Чагина А. В. 3D моделирование в КОМПАС-3D. – Питер, 2021.
2. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D. –БХВ-Петербург, 2021.

**ӘӨЖ. 373.1.013**

### **ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА «ВЕКТОРЛАР» ТАРАУЫН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР АРҚЫЛЫ ҮЙРЕТУ**

**Н.Б. Мұхтархан, Н.О. Мекебаев**

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті  
Алматы қ., Қазақстан

**Аңдатпа.** Математиканы жаңа бағдарламамен оқытқанға дейін, мектепте оқушылар векторлық шамалар ұғымымен алғаш физика курсына кездесетін. Сондықтан оқушылар векторды физикалық ұғым деп санайтын. Шындығына келгенде вектор физика мен басқа да қолданбалы ғылымдарда пайдаланылатын және олардағы бір қатар күрделі есептерді қарапайым жолмен шешуге мүмкіндік беретін, таза математикалық ұғым. Векторлық сипаттағы физикалық шамалар - жылдамдық (бір- қалыпты үдемелі қозғалыстағы дененің), үдеу, күш және т.б. Вектор ұғымы ХІХ ғасырдағы неміс математигі Г.Грассманның және ирландиялық математик У.Гамильтонның еңбектерінде алғаш кездесті; бұдан кейін ол ұғымды математиктер және физиктер өз еңбектерінде жаппай қолдана бастады.

**Түйін сөздер:** математика, функционалдық сауаттылық, векторлар

Математиканы жаңа бағдарламамен оқытқанға дейін, мектепте оқушылар векторлық шамалар ұғымымен алғаш физика курсына кездесетін. Сондықтан оқушылар векторды физикалық ұғым деп санайтын. Шындығына келгенде вектор физика мен басқа да қолданбалы ғылымдарда пайдаланылатын және олардағы бір қатар күрделі есептерді қарапайым жолмен шешуге мүмкіндік беретін, таза математикалық ұғым.

Векторлық сипаттағы физикалық шамалар - жылдамдық (бір- қалыпты үдемелі қозғалыстағы дененің), үдеу, күш және т.б.

Вектор ұғымы ХІХ ғасырдағы неміс математигі Г.Грассманның және ирландиялық математик У.Гамильтонның еңбектерінде алғаш кездесті; бұдан кейін ол ұғымды математиктер және физиктер өз еңбектерінде жаппай қолдана бастады.

Қазіргі күні математикада және оның қолданыстарында бұл ұғым аса маңызды роль атқарады. Векторлар математиканың әртүрлі салаларынан басқа Галилей - Ньютонның

классикалық механикасында (оның қазіргі мазмұндауында), салыстырмалылық теориясында, кванттық физикада, математикалық экономикада, жаратылыстанудың және т.б. ғылымдардың көптеген салаларын- да қолданылады.

Векторлар климатологияда желдік қозғалыстарды қарастырғанда қолданылады. Мұны орта мектептің география пәнін оқитын оқушылар сәйкес қартадан көре алады.

«Векторлар» тақырыбын оқытуда алдын - ала оқушылар назарын аударуға тиісті мәселелерге тоқталайық [1-3]:

- 1) «вектор», «скаляр», «коллинеар векторлар» ұғымдарының шығуы;
- 2) шамалардың векторлық және скаляр деп бөлінуі;
- 3) векторлаға қолданылатын амалдардың (векторды берілген нүктеге көшіру, векторларды қосу, азайту, векторды санға көбейту, векторлардың скалярлық көбейтіндісі) өзіне тән ерекшеліктері;
- 4) физикадағы векторлық шамалардың түрлері (бекітілген, сырғымалы және еркін векторлық шамалар).

Векторларға амалдар қолдануға есептер шығарған кезде векторлық шамаларды бағытталған кесінділермен бейнелеуді белгілі бір масштаб бойынша жүргізуді талап ететіндігін оқушыларға атап көрсету керек. Бейнелеу масштабы таңдап алынғаннан соң ғана жылдамдық белгілі бір ұзындықтағы вектор түрінде бейнеленеді.

Осы мәселелерді физика есептері мен мысалдары негізінде қарастыру, векторлық шамаларға амалдар қолдану идеясын меңгеруде формализмнің орын алмауына септеседі.

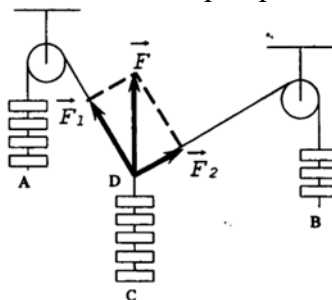
Енді мектеп геометрия оқулығында қамтылмаған, бірақ «Векторлар» тақырыбы бойынша оқу материалы ретінде қолдануға болатын бірқатар мәселелерге тоқталамыз.

«Вектор» латынның «vehere» (тарту, керу) деген сөзінен алынған. «Коллинеар векторлар» латынның «con» (cut) (бірге, бірлесе) және «linea» (сызық) деген сөздерінен шыққан. «Скаляр» - француздың «scalaire», латынның «scalaris» (сатылы) деген сөзінен алынған және ол әрбір мәні бір санмен өрнектелетін шама. Ұзындық, аудан, уақыт, масса және т.б. скаляр шамалардың мысалдары. Скаляр және векторлық шамалардың бар екендігін көрсету үшін мынадай кестені жасап, пайдалануға болады:

Скалярлықшамалар	Векторлықшамалар
Ұзындық	Орынауыстыру
Аудан	Жылдамдық
Көлім	Үдеу
Уақыт	Күш
Жол	Жұмыс
Температура	
Масса...	

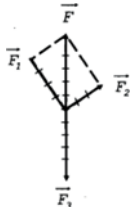
Климатологиядан қарапайым есеп қарастырайық. Егер жел 10 м/с жылдамдықпен соғады десек, онда желдің скалярлық шамасын енгіземіз, ал егер солтүстіктік жел 10 м/с жылдамдықпен соғады десек, бұл жағдайда желдің жылдамдығы вектор болады. Екі векторды қосу ережесін дұрыс менгеру үшін тәжірибе жасап көрсетуге болады.

Блокка асылған жіптің ұштарына А және В жүктері ілінген (1-сурет).



### 1-сурет

Оларға әсер ететін ауырлық күштері сәйкес төрт және үш шартты бірлікке тең. Жіптің ортаңғы бөлігіндегі Д нүктесіне С жүгін ілеміз. Оның шамасы үш бір мезгілде әсер еткенде де, Д нүктесі тыныштық күйде қалатындай болсын. Онда С нүктесіндегі күштің шамасы бес бірлікке тең болуы тиіс және жіптер бір-біріне тік бұрыш жасай керіледі. Егер жіптер бойына  $FF^1$  және  $FF^2$  күштерінің мәніне пропорционал кесінділер салсақ және кесінділер үстіне тік бұрыштар салсақ, онда бұл тік төртбұрыштың (жалпы жағдайда параллелограмның) диагоналының ұзындығы бес бірлікке тең болады (2-сурет).



### 2-сурет

Осы тәжірибе нәтижесінде оқушылар векторлық шамаларды қосу амалының мазмұнын өте жақсы түсінеді. Сөйтіп олар векторлық шамаларды қосуды скаляр шамалардағыдай тек сан мәндерін қосумен ғана шектелмейтіндігін толық ұғады. Векторларды қосу амалын қарастыру барысында екі векторлық шамалардың қосындысы, скалярлық шамаларды қосқандағыдай, сандық мәндерінің қосындысына келтіруге болмайтынын оқушылардың толық түсінуіне көз жеткізу керек.

«Коллинеар векторлар» тақырыбы бойынша, егер векторлық шамалар бағыттас (қарама-қарсыбағытта) болса, бұл векторлық шамаларды қосу (азайту) олардың сандық мәндерін қосуға (азайтуға) келтірілуі мүмкін екендігін көрсету керек.

«Векторды санға көбейту» ( $v = a \cdot c$ ) тақырыбын өту барысында оқушыларға мысалдар ретінде физиканың әртүрлі формулаларын келтіруге болады. Мысалы  $F = m \cdot a$ ,  $F = m \cdot g$  (мұнда  $F \leftrightarrow b$ ,  $m \leftrightarrow a$ ,  $a \leftrightarrow c$ ).

Оқушыларға 7-сыныптың физика курсынан таныс дененің қозғалыс бағытындағы күштің жұмысының формуласын еске салған жөн:

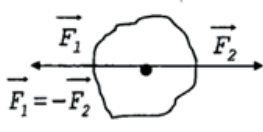
$$A = F \cdot S$$

Мұнда әсер етіп отырған күштің бағыты дененің қозғалыс бағытымен бір болса, онда қозғалыс өтілген жолға тең болады. Ал жоғары сыныпта  $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$ , мұнда  $\alpha = (\vec{F}, \vec{S})$  формуласын қарастырады.

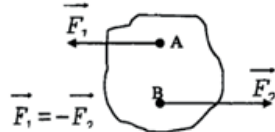
Содан кейін векторлардың скалярлық көбейтіндісінің анықтамасы енгізіледі. Скаляр көбейтіндіге мысал ретінде қуаттың формуласын қарастыруға болады:

$$N = |\vec{F}| \cdot |\vec{P}| \cdot \cos \alpha$$

Физикада әсер етуші күштің дененің қай нүктесіне түсірілгендігінің үлкен маңызы бар. Яғни күш әсері оның шамасының сандық мәніне, бағытына және қай нүктеге түсірілгендігіне тәуелді. Мысалы, ұзындықтары бірдей, қарама-қарсы бағытталған векторларды қосқанда нөлдік вектор аламыз. Яғни, егер дененің қайсы бір нүктесіне сан мәндері бірдей (скаляр), бірақ бағыттары қарама-қарсы екі вектор бір түзудің бойымен әсер етсе, дене тыныштық күйде қалады. Әсер етуші күштердің нәтижесі нөлдік векторды береді (4-сурет). Егер осы күштер бір уақытта дененің әртүрлі нүктелеріне түсірілсе (қос күштер деп аталады), онда дене айналады (3-сурет).



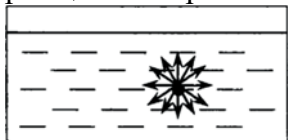
3-сурет



4-сурет

Мысалы бұрама шегені бұраған кезде қос күштерді түсіреміз. Осы айтылғандарға байланысты физикада нақты векторлық шамалар бекітілген, сырғымалы, еркін деген түрлерге бөлінеді.

Егер векторлық шама сандық мәнімен, бағытымен және түсірілген нүктесімен анықталған болса, онда ол бекітілген (немесе байланысқан) векторлық шама деп аталады. Мысалы, ыдыстағы сұйық бөлшектеріне әсер ететін күштер бекітілген векторлық шамалар болып есептеледі (5-сурет).



5-сурет

Егер векторлық шамалар сандық мәндерімен, бағыттарымен анықталса және бір түсудің бойында жатса, онда олар сырғымалы векторлық шамалар деп аталады. Бұған қатты денеге түсірілген күш мысал бола алады. Мұндай күштің түсу нүктесін оның әсер ету түзуінің бойымен орын ауыстыруға болады. Алайда, күшті осы түзу бойынан ығыстыруға болмайды, өйткені бұл жағдайда күштің әсері өзгеріп кетеді (6-сурет).



6-сурет

Егер векторлық шама тек қана сандық мәнімен және бағытымен (түсу нүктесінің ешқандай мәні жоқ) анықталса, онда ол еркін векторлық шама деп аталады. Мысалы, үдемелі қозғалыстағы қатты дененің барлық нүктелерінің жылдамдығының шамасы мен бағыты бірдей. Дененің жылдамдығы деп аталатын бұл шама еркін векторлық шама ретінде қарастырылуы мүмкін (7- сурет).



7-сурет

Математикада еркін векторларды қарастырамыз, сондықтан векторды параллель көшіру ретінде аламыз.

Векторларға амалдарды қолдануды қарастырғаннан кейін, физикалық есептерді векторлық жолмен шешуге мүмкіндік туады. Мысалы, мазмұны жағынан физикалық-техникалық есептер қатарына жататын келесі есептер векторлық әдіспен шешіледі.

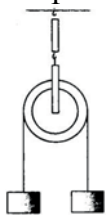
1-есеп. Жүріп келе жатқан автомобильге горизонталь бағытта мынадай күштер әсер етеді: қозғағыштың тарту күші 1250 Н, үйкеліс күші 600 Н, ауаның кедергі күші 450 Н. Осы күштерге тең әсерлі күш неше ньютонға тең?

2-есеп. Денеге бір түзудің бойымен шамалары 20Н және 30Н екі

күштерге тең әсерлі күш 10Н және 50Н болған жағдайларда денеге түсірілген күштердің бағыттары қандай болатынын графиктік тәсілмен көрсетіндер. Дененің орнын нүктемен белгілеп, масштабты 0,5 см 10Н деп алындар.

3-есеп. Өлшеу шегі 40Н-н аспайтын екі динамометрмен 60Н-ға жуық дененің салмағын өлшеуге бола ма?

4-есеп. Блок арқылы асырыла тасталған жіптің екі ұшына әр қайсысы 20Н екі жүк ілінген (8-сурет). Блоктың өзінің салмағы 3кг болса, ол блокты ұстап тұрған динамометр қандай күшті көрсетеді? Жіптің салмағы есепке алынбайды.



25-сурет

8-сурет

«Векторлар» тақырыбын оқи отырып, оқушы математикада күш, қозғалыс, орын ауыстыру, жылдамдық, үдеу сияқты физикалық ұғымдардың жиі ұшырасатындығын, сондықтан векторлар ретінде осы шамаларды қарастыруға болатындығын түсінуі тиіс. Векторларға амалдар қолдану осы мағынада алынғанда табиғаттың сандық емес объектілеріне математикалық операциялар жүргізілетіндігінің ыңғайлы мысалдары болып есептеледі.

Іс-тәжірибеде физиканың негізгі ұғымдарын пайдалана «Векторлар» тақырыбын түсіндіру, физикалық-техникалық, географиялық мазмұнды есептерді векторлық әдіспен шешу оқушылардың векторларға амалдар қолдану идеясын сапалы меңгерулеріне игі ықпал етеді.

Векторларға амалдар қолдануға есепте шығарған кезде векторлық шамаларды бағытталған кесіндімен бейнелеу белгілі бір масштаб бойынша жүргізуді талап ететіндігін де оқушыларға атап көрсету керек. Бейнелеу масштабы таңдап алынғаннан соң ғана жылдамдық белгілі бір ұзындықтағы вектор түрінде өрнектеледі.

Жоғарыда баяндалғанан векторлық есептеу идеясын және оның өзіне тән ерекшеліктерін түсінуде пәнаралық байланыстар ерекше роль атқарады - деген қорытынды жасай аламыз.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қайдасов Ж., Гусев В., Қағазбаева Ә. «Геометрия» 9 – сынып, Алматы, 2019 ж., 58-76бет.
2. Бекбоев И., Абдиев А., Қайдасов Ж., Хабарова Г. «Геометрия» 9 – сынып, Алматы, 2019 ж., 3-25 бет.
3. Смирнов В.А., Тұяқов Е.А. «Геометрия» 9– сынып, Алматы, 2019 ж., 62-72 бет.
4. Көбесов А. Математика тарихы / А. Көбесов – Алматы: 2018ж. 45-52 б.

**УДК 622.276**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА**

**К.А.Кожамет, Н.А. Демесинов**

НАО «Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова,  
г.Ақтау, Казахстан

**Аннотация.** В результате многолетних геолого-геофизических исследований выполненных многочисленными научными и производственными организациями установлено наличие под дном Каспия крупной сырьевой базы углеводородов, имеющей мировое значение и способной обеспечить устойчивое развитие района в течение длительного периода. Суммарные геологические ресурсы углеводородов могут составлять более 27 млрд. т УТ (или около 21 млрд. т извлекаемых). К настоящему времени на этой акватории выявлено более 430 локальных поднятий, из которых около 60 подготовлено к глубокому бурению. В результате поискового бурения открыто 47 месторождений с суммарными доказанными запасами нефти и газа около 3,5 — 4,0 млрд. т.

**Ключевые слова:** геолого-геофизические исследования, Каспий, нефть

Однако изученность многих районов Каспия до сих пор остается недостаточной для проведения обоснованной оценки его перспективных ресурсов. Особенно слабо в этом отношении изучен Средний и Северный Каспий, где почти нет структур, подготовленных к бурению по современным требованиям, включая сейсмические



работы 3D. Мы приводим анализ нефтегазоносности Каспийского бассейна по материалам авторов (Глумов И.Ф., Маловицкий Я.П., Новиков А.А., Сенинг Б.В.) монографии опубликованной 2004г. «Региональная геология и нефтегазоносность Каспийского моря».

Учитывая, в общем, сравнительно невысокую степень изученности Каспия детальной сейсморазведкой, слабую изученность доверхнеюрских толщ разреза, можно предполагать, что общее количество перспективных локальных объектов фактически может значительно превысить 500.

В Северном Каспии этому может способствовать более детальное изучение структуры, мощностей и состава продуктивных подсоловых (девон-нижнепермских) отложений, их связей с континентальными структурными элементами, исторических формирований.

В Среднем Каспии особенно важным, наряду с построением надежной схемы стратификации юрско-кайнозойского разреза, представляется детальное изучение геологии и нефтегеологических характеристик триасовых и, возможно, более древних отложений морского генезиса.

В Южном Каспии значительный интерес представляет «подкрасноцветная» толща его восточной части, в том числе — ее верхнеюрский и мел-палеогеновый комплексы.

Как показывал анализ, проведенный экспертами ИМЭМО РАН и ИГиРГИ современные оценки извлекаемых запасов нефти в Каспийском море колеблются в интервале 4 — 6 млрд. т., а суммарные ресурсы УВ — в пределах 30 — 60 млрд. т. Достаточно внушительно выглядят и оценки потенциала, приводимые некоторыми экспертами для других национальных секторов бассейна. В некоторыми экспертами для других национальных секторов бассейна.

Таблица 1.

Категория	Азербайджан	Туркмения	Казахстан	Россия	Всего акватории СНГ
Доказанные запасы (А+В+С <sub>1</sub> +С <sub>2</sub> ) 1988-1991 гг.	880,5	107,0	-	24,7	1012,2
Официальные оценки ресурсов (А+В+С <sub>1</sub> +Д) 1988-1991 гг.	2760,0	1500,0	2950,0	1150,0	8360,0

Распределение запасов и ресурсов УВ по районам Каспия(период 1989-1991 гг.)

В частности, в недрах акватории, примыкающей к Казахстану, согласно этим оценкам может содержаться от 9 до 15 млрд. т УТ, а в туркменской части Каспия — 12,21 млрд. т, в том числе 6,74 млрд. т нефти и 5,47 трлн. м<sup>3</sup> газа. Потенциала Российской части бассейна, данные сравнительно недавно экспертами региональных геологических служб России, согласно которым здесь может быть сосредоточено до 2,8 — 3,1 млрд. т.

**Российский сектор недропользования.** В результате новых геофизических исследований был подтвержден ряд известных ранее потенциальных ловушек углеводородов и открыт целый ряд новых крупных и весьма перспективных объектов для обнаружения нефтяных и газовых залежей. В 1999 г. на одной из подготовленных площадей (Хвалынской) началось поисковое бурение, результатом которого стало открытие крупного нефтегазоконденсатного месторождения с геологическими ресурсами 250 — 300 млн. т.

**Казахский сектор.** На казахском шельфе Каспия работал консорциум

«Казахстанская международная шельфовая операционная компания» (ОКЮС), в распоряжении которой находятся два морских блока, расположенных в Северном Каспии. Первый блок включает структуры Восточный Кашаган (ранее Кашаган) и Западный Кашаган (ранее Кероглы-Нубар). Второй блок включает поднятия Кайран и Актота в прибрежной зоне Казахстана.

В мае 2000 г. компания завершила бурение первой разведочной скважины на Восточном Кашагане, которая дала очень хороший результат. Здесь с глубины около 5170 м был получен приток нефти хорошего качества дебитом 600 м<sup>3</sup>/сут и газа — 199 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Суммарные геологические запасы месторождения по оценкам экспертов ОКЮС составляют 1,4 — 2,5 млрд. т н.э., а по оценкам НК «Казахойл» — 1,7 млрд. т н.э. Следующая разведочная скважина, пробуренная операционной компанией в 2000 — 2001 гг. на площади Западный Кашаган также оправдала надежды нефтеразведчиков. Здесь с глубины 4250 м получены притоки нефти дебитом 540 м<sup>3</sup> / сут. и газа — 215 тыс. м.<sup>3</sup>/сут. Учитывая несколько меньшую площадь ловушки суммарные геологические запасы месторождения здесь могут лежать в пределах от 0,8 до 1,5 млрд. т н.э.

**Туркменский сектор.** На туркменском шельфе, по данным Миннефти Туркменистана (Туркменистан, 2000) в течение 1996 — 1998 гг. было отработано около 16 тыс. км. новых сейсмических профилей.

В связи с этим, несмотря на высокие оценки потенциала Туркменского шельфа, данные в докладе Энергетического Управления США (16,3-18,4 млрд. т н.э.) и официальными источниками в Туркменистане (12,2 млрд. т н.э., см. выше), российские эксперты, представляющие НК Лукойл, МПР РФ и Минэнерго РФ склонны оценивать ресурсы этого сектора значительно более скромно — 2,2 — 3,4 млрд. т н.э.

**Азербайджанский сектор.** Главный толчок к началу «морских игр» на Южном Каспии был дан на открытом еще в период существования СССР месторождении Азери-Чираг, расположенном на приапшеронском отрезке Апшероно-Прибалханской зоны Каспия, принадлежащей к так называемому «золотому поясу». Его извлекаемые запасы были оценены в 730 млн. т н.э. и включены в подготовку и разработку, начиная с 1997 г. В 1998 г. азербайджанская международная операционная компания (АЮС) начала бурение новой скважины, при глубине воды 135 м, используя полупогружную платформу Дада-Горгуд. Из-за технических ограничений установка не смогла разбурить нижние части разреза и закончила ствол на глубине 2500 м. После переоборудования эта установка, получившая новое имя Истигляль, довела скважину до глубины 6316 м. Бурение выявило три газоконденсатных горизонта. Следующая скважина, пробуренная при глубине воды 348 м до глубины 5892 м, также обнаружила три главных газоконденсатных горизонта.

Таблица 2

Месторождения	Категория запасов		
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub> + C <sub>2</sub>

Ю.Корчагина:			
нефть, млн. т	6,685	42,586	49,271
конденсат, млн. т	2,079	1,419	3,498
газ, млрд. м <sup>3</sup>	44,395	41,542	85,937
Ракушечное:			
конденсат, млн. т	0,651	2,197	2,848
газ, млрд. м <sup>3</sup>	28,217	95,128	123,345
Хвалынское:			
конденсат, млн. т	1,074	8,487	9,561
газ, млрд. м <sup>3</sup>	14,265	112,732	126,997
170км:			
нефть, млн. т	3,9	4,4	8,3
конденсат, млн. т	0,9	0,1	1
газ, млрд. м <sup>3</sup>	15,6	1,8	17,4
Всего:			
нефть, млн. т	10,585	46,986	57,571
конденсат, млн. т	4,704	12,203	16,907
газ, млрд. м <sup>3</sup>	102,477	251,202	353,679

Промышленные запасы новых месторождений нефти и газа в среднем Каспии (по А.А. Новикову, 2002)

Аналитики полагают, что, несмотря на ряд неудач, открытие месторождения Шахдениз послужило сигналом о том, что в Южно-Каспийской впадине еще могут быть обнаружены достаточно крупные резервы углеводородов.

**Иранский сектор.** По сообщениям представителя Иранского национальной компании Мехди Мир-Моэззи предварительные сейсмические исследования в этой части бассейна показали, что здесь может быть сосредоточено до 1,6 млрд. т н.э. (или около 0,4 млрд. т н.э. извлекаемых) ресурсов. Эта оценка практически не расходится с той, которая ранее была дана для Иранского сектора российскими экспертами — 1,5 млрд. т н.

На основе анализа результатов геологоразведочных работ в различных районах Каспийского моря за период 1991—2002 гг., изучения параметров основных ресурсообразующих (ключевых) структур и примыкающих к ним зон, с учетом всей совокупности регионально-геологических данных, была проведена оценка локализованных ресурсов. Ее результаты, привязанные к элементам нефтегеологического районирования, представлены в настоящей таблице.

Выполненный на основании приведенных оценок анализ удельных плотностей локализованных ресурсов УВ в осадочном чехле Каспия позволил выделить в его акватории зоны, отличающиеся наиболее высокими перспективами. Среди них в Северном Каспии выделяются зоны, связывающие северо-восточное побережье с Астрахано-Казахским мелководьем и Северо-Бузачинский район — с морским продолжением Промысловской и Камышано-Каспийкой зон северо-западного побережья Каспия.

В Среднем Каспии достаточно высокие перспективы могут иметь зоны, обращенные к морским продолжениям Сегендыкского и Терско-Каспийского прогибов и включающие такие ключевые структуры в юрско-меловом комплексе, как Центральная, Ялама-Самур и ряд крупных структур в более глубоких горизонтах, которые еще требуют подтверждения более детальными сейсмическими работами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Нурсултанова С.Н., Абилгазиева А.Ш. Геохимические особенности нефти и нефтегазоносные системы подсолевых отложений юга Прикаспийской впадины / Материалы научно-практической конференции АУНГ, 2017 г.
2. Твердова Р.А., Шестоперова Л.В. и др. Геохимические методы прогноза типа залежей и оценки состава углеводородных систем в подсолевых отложениях Прикаспийской впадины. Москва. Наука. 1987.
3. Акчулаков У.А. Новая ресурсная база углеводородов Республики Казахстан и пути возможной их реализации / Нефтегазоносные бассейны Казахстана и перспективы их освоения. ОО «Казахстанское общество геологов-нефтяников». Алматы. 2015. 476 с.
4. Арабаджи М.С., Безбородов Р.С., Бухаров А.В., Гибшман Н.Б., Куандыков Б.М. Прогноз нефтегазоносности юго-востока Прикаспийской синеклизы. Москва. Недра. 1993.
5. Ажгалиев Д.К., Каримов С.Г. Тектоника девонского комплекса южной части Прикаспийского бассейна (Казахстан) по данным комплекса геолого-геофизических методов // Геотектоника. Москва. 2020. № 4. С.84-100.

**ӘОЖ 377. 031.4 +53**

### МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ДИЭЛЕКТРЛІК ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

**Н.С. Жазылбаева**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау, Қазақстан

**Аңдатпа:** Магниттік және композиттік материалдар туралы негізгі түсінік және магнетизм теориясымен қатар магниттік материалдардың негізгі түрлері және заттың магниттік қасиетінің сипаттамасын, диэлектриктік материалдарды қолдану аясын қарастырылды.

**Түйін сөздер:** материалдар, инновация, диэлектрик, кристал, электр.

Қазіргі заманғы техникада диэлектрлік кристалдарға маңызды конструкциялық материалдар болып табылады. Олардың қолданылу аясы әрдайым кеңейіп тұрады. Қазіргі кезде олар күрделі болып отырғандықтан, осы конструкциялық материалдардың күйін болжау, олардың физикалық қасиеттерін немесе арнайы сипаттамалары бар жаңа материалдар жасау сияқты мәселелер туындап отыр.

Техникада қолданылатын барлық материалдар үш топқа өткізгіштерге, жартылай өткізгіштерге және диэлектриктерге бөлінеді. Бұл материалдар электр кедергісінің шамасы, оның қыздырған кездегі өзгерісінің сипаты және өткізгіштігінің түрі бойынша ажыратылады.

Инновациялық технологияның дамуында диэлектриктік материалдардың маңызы зор. Диэлектриктер қазіргі заманғы техникада алуан түрде қолданылады. Олар табиғи және синтетикалық, органикалық және органикалық емес, газтәріздес, сұйық, қатты, аморфты, монокристалды және поликристалды болып келеді. Диэлектрлік материалдардың алуан түрлілігімен қатар барлық диэлектриктер сипатты қасиеттерге ие, олардың ішінде ең маңыздысы олардың электр өрісінде поляризациялық қабілеті болып табылады. Диэлектриктердің электрлік қасиеттерінің негізгі өлшемдері мыналар болып табылады: меншікті электр кедергісі, диэлектрлік өтімділік, диэлектрлік шығын коэффициенті және электрлік беріктік. Техникада қолданылатын барлық диэлектриктер үлкен меншікті электрлік кедергіге ие болады. Кез келген диэлектрлік материалды бағалаған кезде олардың көлемді электрлік кедергісі  $\rho_v$ , ал қатты диэлектриктер үшін  $\rho_s$

меншікті беттік кедергі ескеріледі [1]. Диэлектриктерге меншікті кедергілердің мынадай мәндері тән:  $\rho_v = 10^8 \div 10^{18} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ ,  $\rho_s = 10^6 \div 10^{16} \text{ Ом}$ .

Өз кезегінде олардың бәрі пассивті және активті болып бөлінеді. Пассивтілерге конструкциялық және конденсаттық диэлектрлік материалдар жатады. Активті диэлектриктер сегнетоэлектриктер, пьезоэлектриктер, электреттер және т.б. болып табылады, яғни қасиетерін кең ауқымда, түрлі сыртқы әсерлерде қолдана отырып басқаруға болатын материалдар [2].

Электрлік материалдардың қасиеттеріне арналған түрлі ерекшеліктерді түсіндіруде электр өрісімен сыртқы электрондардың толтырылған және толтырылмаған аймақтарындағы реакцияны ескеру керек. Сыртқы электр өрісі электрондардың жылдамдықтарымен тарауында симметрияны бұзуға ұмтылады, электрлік күштердің қозғалушылар бағытында әсері және импульстің бағытына қарама-қарсы кішкентай бөлшектердің электрондары тездетіледі. Бірақ бірдей ұқсас тездету мен баяулату электрондардың энергиясының өзгеруімен байланысты [3].

Электр тогының әсерінен оқшаулау ретінде кеңінен пайдалануынан басқа диэлектрлік материалдар қазіргі заманғы радиоэлектрлік аппаратураның белсенді элементтері ретінде кеңінен қолданылуда. Олар есептеу техникасының есте сақтау құрылғысында, механикалық әсерлерді электр дабылына және керісінше термосезгіш бергіштерді қайта өзгертуде кездеседі. Диэлектриктің негізгі электрлік қасиеті – бұл ішкі электр өрісі болуы мүмкін электр өрісінің әсерінен поляризациялану қабілеті. Демек, материал танудағы алға қарайғы ілгерілеушілік атомдық физика мен қатты денелер физикасының әдістерінің көмегімен материалдар құпиясына еруге сүйенеді және жоғары таза материалдар зерттеулер үшін және алуан түрлі практикалық қолданыстарда үлгілік заттар ретінде үлкен рөл атқаруда [4]. Алға қарай қатты дене физикасының негіздерімен қатар біз кристалл материалдарға тән жоғары таза материалдарды қолдану саласы мен ерекшеліктерін сипаттайтын эксперименттік тәжірибелерді қарастырайық.

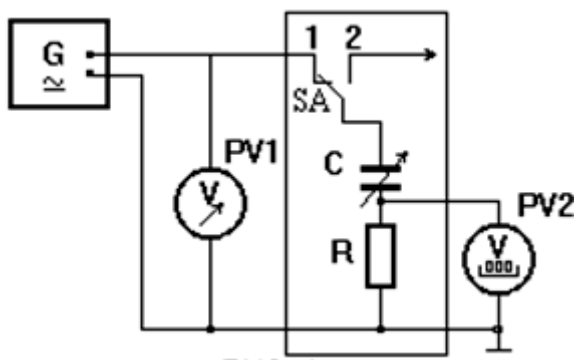
### Эксперименттік тәжірибелер

#### Материалдардың диэлектрлік қасиеттерін зерттеу

**Жұмыстың мақсаты:** Электрлік өрістің қасиетін зерттеуде диэлектрлік материалдың сызықтық және дисперсиялық қасиеті мен диэлектрлік өткізгішпен әр - түрлі диэлектриктің поляризациясын анықтау.

### Теориялық бөлім

#### Эксперименттік қондырғының сызбасы



Эксперимент жасауда қолданылатын құрал – жабдықтар:

Екі вольтметр PV1 (стрелкалық) және PV2 (сандық), төменгі жиілікті генератор сигналы,  $R=120$  тең резистордың сызба – нұсқасы, түрлі диэлектриктен тұратын пластин конденсатор, (қалыңдығы  $d=2\text{мм}$ ).

1-ші суретбойынша сызбаны жинаймыз.

1-ші жағдайға SA айырып – қосқышты қоямыз. Қондырғыны жұмысқа дайындаймыз да қосамыз. Генератор жиілігін  $f=60 \text{ кГц}$  және кернеуді  $U=5 \text{ В}$  қоямыз.

Содан кейін PV1 вольтметрін  $U_1=5$  В кернеуге қою керек. Одан әрі қарай пластинаны айналдыра отырып, бірдей қалыңдықты 4 диэлектрикті конденсаторды және диэлектриксіз конденсатордың  $U_2$  кернеуін өлшейміз.

$U_1$  кернеуін үнемі ұстап тұрамыз [5].

$E_0$  вакуумдағы пластина мен өріскернеулігімына формуламен есептеледі:

$$E_0 = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}, \text{ мұнда } \varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ м.}$$

Сыртқы пластина мына өрісте диэлектрикпен поляризацияланады және оның сыртында байланысқан зарядтар мен сыртқы тығыздық  $\pm \varepsilon'$  пайда болады. Сыртқы өріс  $E_0$  бағытына қарсы бұл зарядтар диэлектрикте  $E'$  өрісін тудырады, және мына мөлшерді еменденеді:

$$E_0 = \frac{\sigma'}{\varepsilon_0}$$

Қорытындылаушы өріс:

$$E_0 = \frac{\sigma - \sigma'}{\varepsilon_0}$$

Поляризация векторындағы электр өрісі:

$$P = \varepsilon_0 \cdot \chi \cdot E.$$

Мұндағы  $\chi$  – заттың диэлектрлік түсінгіштігі. Поляризация векторының модульмен байланысы зарядтардың тығыздығымен байланысты:

$$P_n = \sigma'$$

$\varepsilon = 1 + \chi$  – салыстырмалы диэлектрлік өткізгіш.

Электр индукциясының векторы:

$$D = \varepsilon_0 \cdot E + P.$$

Бұл вектор тек бос зарядтармен анықталады және былай есептеледі:

$$D_n = \sigma.$$

Қаралған жаттығудың сыртқы диэлектрик жоқ. Келесі жағдайда  $D$  векторы  $E$  векторымен байланысты  $D = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon \cdot E$ .

### Эксперименттік бөлім

Ендігі істелетін жұмысқа мына формула қолданылады:

$$C = \frac{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon \cdot S}{d},$$

мұндағы  $S$  - конденсатор пластинасының алаңы,  $d$  - олардың арақашықтығы.

Материалдың диэлектрлік өткізгіштігі:  $\varepsilon = \frac{C}{C_0}$ .

$$C = \frac{U_2}{2\pi f U_1 R},$$

Конденсатор сыйымдылығына:

мұндағы  $U_1$  – RC тізбегіндегі кернеу,

$U_2$  – R кедергісіндегі кернеу,

$f$  – айнымалы жиілік.

Жазық конденсаторда кернеу  $U_1$  кернеумен байланысты:  $E = \frac{U_1}{d}$

### 1-ші тәжірибе

Диэлектрлік өткізгіштің тәуелділігін сыртқы өріс жиілігінде зерттеу

$U_1 = 5\text{В}$ ,  $R = 120\text{Ом}$ .

$$X_C = \frac{U_1 \cdot R}{U_2} \quad C = \frac{U_2}{2\pi f U_1 R} \quad \varepsilon = \frac{C}{C_0}$$

f, кГц	U <sub>2</sub> , В (ауа)	U <sub>2</sub> , В (гетинакс)	X <sub>C</sub> , кОм (гетинакс)	C <sub>0</sub> , пкФ	C, пкФ	□
20	0,015	0,030	20,0	199	398	2,00
40	0,029	0,059	10,2	192	391	2,04
60	0,041	0,089	6,7	181	393	2,07
80	0,051	0,115	5,2	169	381	2,25
100	0,068	0,146	4,1	180	387	2,15
120	0,078	0,171	3,5	172	378	2,18
140	0,090	0,197	3,0	181	373	2,18
160	0,101	0,223	2,7	167	370	2,21
180	0,115	0,254	2,4	169	374	2,21
200	0,125	0,281	2,2	166	372	2,24

Ортаның диэлектрлік өткізгішінің сыртқы өріс жиілігіне тәуелсіз екені  $\square = F(f)$  графигінен көрініп тұр. Кедергінің сыйымдылығы  $1/f$  тура пропорциональ екенін  $X_C = F(1/f)$  графигі дәлелдейді.

## 2 - ші тәжірибе

*Диэлектрик қабаттың қалыңдығын өлшеу*

$U_1 = 5\text{В}$ ,  $R = 120\text{Ом}$ ,  $f = 60\text{ кГц}$ .

$U_2$  (жіңішке шынытекстолит) = 0,051В,

$U_2$  (жуан шынытекстолит) = 0,093В,

$U_2$  (ауа) = 0,039В.

$$C = \frac{U_2}{2\pi f U_1 R}$$

$C_0 = 172\text{пкФ}$  - диэлектриксіз;

$C_1 = 411\text{пкФ}$  - жуаншынытекстолит;

$C_1 = 225\text{пкФ}$  - жіңішке шынытекстолит;

$$C_0 = \frac{\varepsilon_0 \cdot S}{d}; \quad C_1 = \frac{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon \cdot S}{d}; \quad C_0' = \frac{\varepsilon_0 \cdot S}{d-l} = \frac{C_0 \cdot d}{d-l};$$

$$C_1' = \frac{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon \cdot S}{l} = \frac{C_1 \cdot d}{l};$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_0'} + \frac{1}{C_1'}; \quad \frac{1}{C} = \frac{d-l}{\varepsilon_0 \cdot d} + \frac{C}{C_1 \cdot d}; \quad C_0 \cdot C_1 \cdot d = C \cdot C_1 \cdot d - C \cdot C_1 \cdot l + C \cdot C_0 \cdot l$$

$$l = \frac{C_1 \cdot d \cdot (C - C_0)}{C \cdot (C_1 - C_0)} = 0,81\text{мм}$$

;

Біз бұл жұмыста диэлектрлік өткізгіштің сыртқы өріс жиілігіне байланысы, жоғары пластиналы диэлектриктің жабылу бұрышындағы конденсатор сыйымдылығына тәуелділігі және диэлектриктік қабаттың қалыңдығын өлшеу қарастырылды. Бұл зерттеу нәтижелері диэлектриктік материалдардың физикалық қасиеттерін тереңірек анықтауға және композиттердің жаңа технологияда қолдануына мүмкіндік береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Мелентьев Л.А. Системные исследования в энергетике. – 2-е изд. – М.: Наука, 1983. – 456с.
2. Вольфберга Д.Б. Эффективное использование топливно-энергетических ресурсов./ Под ред./ М.: Энергоатомиздат, 1983. – 208с.
3. Тиходеев Н.Н. Передача электрической энергии. – 2-е изд. Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 248с.
4. Концепция развития электроэнергетики, 2010. – 158 – 167 с.
5. Козиса В.Л. и Овчаренко Н.И. Автоматика электрических систем./под ред. – М.: Энергоиздат, 1981. – 480с.

574(075.8)

### ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Н.Т. Дәуітова

**Андатпа:** Қоршаған ортамыздың сан – алуан сын-қатерлері адамзатқа жаңа талаптар қояды. Мақалада қазіргі кездегі экологиялық проблемалардың қоршаған ортаға әсері көрсетілген. Қазіргі таңда бұл проблемаларды болдырмау үшін күрестер де жүргізіліп жатыр, дегенмен де бұл күрестер әлсіз. Себебі, биологиялық, физикалық және химиялық ластанулар өмір бойы экологиялық ластануға әкеп соқтырады.

**Түйін сөздер:** Экологические проблемы, природа, биосфера

«Қазіргі кездегі экологиялық проблемалардың қоршаған ортаға әсері» ғасырлар бойы халқымыздың құт мекені, берекелі болған аяулы жеріміздің тыныштығының бұзылуы, табиғатқа аяусыздықпен қастандықтың жасалуы, ядролық қарудың сыңалуы, өзен – көлдердің суалуы адамзат үшін қауіпті. Жер анамыз тартқан қасірет кімді болса да ойландырады сөзсіз.

Табиғаттың тарылтпайық мөлдір кәусәр тынысын.

Пәк табиғат – жүрегіміздің тамылжыған жырысың.

Ей, адамдар, қалай ғана қатігездік жасайсың.

Ол анаң ғой, ал сен — кенже ұлысың! – деп ақын ағаларымыз жырлағандай, «Табиғат – Ана» деген ұғымға әрбір адамзат ойлана қарағаны жөн. Бөл бір ауыз сөзде қанша мағына, қанша мұң жатыр.

Соңғы жылдары экология ғылымына ерекше көңіл бөлінуде. Оның көптеген жаңа салалары өмірге келіп жатыр. «Адам – Табиғат – Қоғам» арасындағы байланыс экологиялық проблемалардың негізгі ошағы болып отыр. Экология — негізінен тірі табиғат пен өлі табиғаттың арасындағы тығыз қарым – қатынасты, байланысты зерттейтін ғылым саласы болып есептеледі. Ал пробелеманың неізгі көзі осы «Адам – Табиғат – Қоғам» арсындағы тепе – теңдіктің қатаң сақталмауынан болып отыр. Сондықтан теңдік сақталмағасын экологияның қоршаған ортаға тигізіп отырған жағымсыз әсері өте жоғары болып отырғаны бәрімізге мәлім.

Табиғат пен қарым – қатынасты қалыптастыру, адам экологиясы мәдениетін дамытпа қатысты екенін рухани қазынамызды жасаушылар қашанда дабыл көтеріп, араша түсіп, тәлім – тәрбие іс – шараларына жол салып келеді. Табиғат – адам тәрбиешісі. Адам болып туып, адам болып қалу үшін табиғаттың атқарар қызметі бол. Табиғат бөлшектері – жан жануарлар дүниесі, өсімдітер әлемі, өзен – көл, биік таулар, сағым тербеген сары дала – ададардың бойына сана, дәтке қуат, бойына күш, өнеріне



шабыт, қадамына қанат беретін қайнарлар. Себебі, адам мен табиғат кіндігі бір — «Жер Ана» перзенттері.

Осындай берері мол табиғатқа дақ салып, еңсесін төмен тісіріп отырған адамзаттың зияны өте көп. Бұл проблемаларды болдырмау үшін, адамзаттың күнделікті тыныс тіршілігімен, өмір сүру деңгейімен де тікелей байланысты. Қоршаған ортаның биологиялық ластануы да экологиялық проблемалардың бірі болып есептеледі. Қазіргі таңда бұл проблемаларды болдырмау үшін күрестер де жүргізіліп жатыр, дегенмен де бұл күрестер әлсіз. Себебі, биологиялық, физикалық және химиялық ластанулар өмір бойы экологиялық ластануға әкеп соқтырады.

Ғылыми тұрғыдан алғанда экология ғылымының қазіргі кездегі мазмұны өте күрделі. Дара организм мен орта, бейімделу, популяциялар арасындағы қарым-қатынастар, биоценоз, биоценологиялық зерттеулермен биология ғылымымен ұштасып жатса, табиғи ортаның өзгерістері, жылу белдеулері мен географиялық белдеулер, топырақ құрамы, абиотикалық факторларға байланысты организмдердің бейімделуі географиялық зерттеулерге ұласады. Ал, антропогенді факторлар, экожүйелердің өзгерісін, биосфера шегіндегі климаттық ауытқулар ғаламдық экологиялық зерттеулерге әкелсе, «Адам-Қоғам-Табиғат» арасындағы қарым-қатынастарды зерттеу, бақылау және баға беру оның айнала қоршаған ортамен байланысын зерттеу адам экологиясының үлесіне тимек. Бұдан біз экология ғылымының қазіргі заманғы мазмұнының күрделі әрі ауқымды екеніне көз жеткіземіз.

Экология – организмдердің арасында болатын қарым-қатынастарды айнала қоршаған табиғи ортамен байланыстыра отырып зерттеумен қатар табиғаттағы өзгерістерді, құбылыстарды, табиғи заңдылықтарды, биосфера шегіндегі ғаламдық ауытқуларды адамның іс-әрекетімен үйлестіре отырып зерттейтін комплексті ғылымдар жиынтығы.

Ал, экология ғылымының ең басты мақсаты – биосфера шегіндегі ғаламдық проблемаларды бақылай отырып ондағы тіршіліктің тұрақтылығын сақтау. Адам-қоғам-табиғат арасындағы қарым-қатынастарды үйлестіре отырып табиғат ресурстарын тиімді пайдалану.

Экология ғылымының негізгі зерттейтін мәселелері:

- тірі ағзалардың бір-бірімен қарым-қатынастары мен қоршаған табиғи ортасы болып есептеледі;
- биоценоз, экожүйелердегі уақыт пен кеңістікке байланысты туындайтын өзгерістерді;
- табиғат ресурстары оны тиімді пайдалану және қорғаудың ғылыми-теориялық негіздері;
- биосфера шегіндегі географиялық заңдылықтардың тұрақтылығын сақтауды қамсыздандыру;
- биосферадағы тіршілікті қалыпты сақтаудың ғаламдық нооэкологиялық деңгейге көтеру болып табылады.

Ластану — адамға және табиғи экожүйеге зиянды әсер ететін физикалық-химиялық және биологиялық заттардың қоршаған ортаға залал келтіруі. Ластанудың салдарынан зиянды және улы заттардың мөлшері көбейіп, қоршаған ортаның экологиялық тепе-теңдігі бұзылады деп есептеледі.

Адам табиғатқа, «Жер Анаға» мейірімділікпен, сүйіспеншілікпен, қамқорлықпен қарап, үйлесімділік сақтағанда, адамзат баласы үшін табиғат – кең сарай, мәңгі тозбас құтты қоныс болады. Жер бетіндегі барлық тіршілік атаулы табиғат-анаға қарыздар. Сондықтан да Табиғатқа немкетті қарау, онымен санаспау – ана сүтін ақтамағанмен пара-пар. Адам баласы табиғаттың ең ұлы перзенті болумен бірге, ең ұлы қамқоршысы да екенін ешқашан естен шығармауымыз керек.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Экология және ғылым. Журнал
2. Валеология және салауаттылық
3. Биология және салауаттыл негізі

### ӘОЖ 631.4

## **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ, МЕЛИОРАЦИЯ ЖӘНЕ РЕСУРСТАРДЫ ҮНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ДАМУДЫҒЫН ИННОВАЦИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

**Ф.К. Нурбаева, Р. Самат**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа:** Инженерлік-мелиоративтік және инженерлік-экологиялық жүйелерді жобалау, салу және пайдалану сапасы мен сенімділігін арттыру, жерді мелиорациялаудың, рекультивациялаудың және қорғаудың жаңа тәсілдерін негіздеу. Ауыл шаруашылығын неғұрлым қарқынды өндіріс режиміне көшіру кезінде дамудың инновациялық жолын пайдалану қажет, бұл әсіресе қазіргі экологиялық және демографиялық проблемалар жағдайында маңызды.

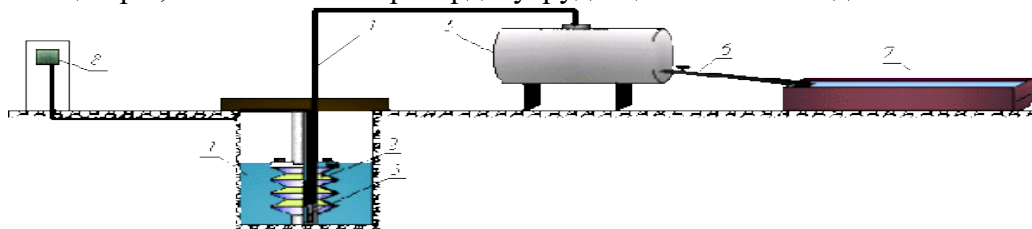
**Түйін сөздер:** Ресурстарды қалпына келтіру, мелиорация, ауылшаруашылық, сумен жабдықтау.

Ауыл шаруашылығы кез-келген елде өте маңызды сала болып табылады, өйткені ол мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Кез-келген елде экономиканың бұл саласы топырақ-климаттық жағдайларға өте тәуелді, сондықтан кез-келген ел белгілі бір дәрежеде өзінің аграрлық өндірісін қолдауға мәжбүр. Ауыл шаруашылығын неғұрлым қарқынды өндіріс режиміне көшіру кезінде дамудың инновациялық жолын пайдалану қажет, бұл әсіресе қазіргі экологиялық және демографиялық проблемалар жағдайында маңызды. Ауыл шаруашылығы саласының жұмыс істеу ерекшеліктері биологиялық объектілер көбінесе машина технологияларының әсер ету объектісі ретінде әрекет ететіндігімен байланысты: топырақ, өсімдік, жануар. Бұл энергия мен ресурстарды тұтыну мен бөлу ерекшеліктеріне әсер етеді. Экономикалық қызмет процесінде кәсіпорын ресурстары орталық орындардың бірін алады, сондықтан ресурстарды және энергияны үнемдеу және кәсіпорындағы ресурстардың оңтайлы арақатынасын анықтау мәселесі қазіргі уақытта өте өзекті. Ауыл шаруашылығы-кез келген ел экономикасының жүйе құраушы салаларының бірі. Топырақ-климаттық жағдайларға қарамастан, тіпті ең дамыған өнеркәсіптік елдер де отандық ауыл шаруашылығын дамытуға өте үлкен қаражат салады.

Ауыл шаруашылығы объектілерінің тұрмыстық және өндірістік су қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады. Ауыл шаруашылығындағы су халықтың, коммуналдық кәсіпорындардың (мектеп, сауда орталығы), мал фермалары мен кешендердің, ауылшаруашылық өнімдерін бастапқы өңдеу кәсіпорындарының, өндірістік ғимараттардың және т.б. шаруашылық-ауыз су қажеттіліктеріне жұмсалады.

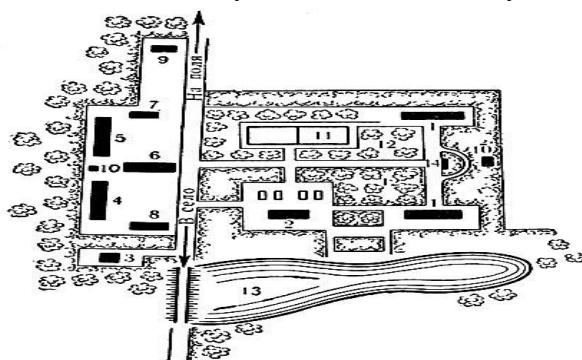
Ауылдық елді мекендерді сумен жабдықтау көздері ретінде бірінші кезекте жер асты суларын пайдалануға ұмтылады және олардың сапасы қанағаттанарлықсыз немесе жер асты көздерінің дебиті аз болған жағдайда ғана жер үсті көздерінің сулары пайдаланылады.

Ауылшаруашылық сумен жабдықтау жүйелерінде суды баяу сүзгілерде жеңілдетудің реагентсіз әдістері кеңінен қолданылды. Бірқатар ауылшаруашылық аудандарында жер асты сулары қатты минералданған, ал жер үсті көздері құрғақ кезеңдерде судың қажетті мөлшерін қамтамасыз етпейді. Ұзақ қашықтыққа су жеткізу қымбатқа түсетіндіктен, шаруа қожалықтары тобы үшін жалпы сумен жабдықтау жүйесін ұйымдастырады. Тың жерлерді игеру аудандарында сумен жабдықтау үшін топтық су құбырлары салынады. Қазақстандағы Есіл су құбыры жақсы үлгі болып табылады. Құбырлардың ұзындығы 1740 км, 195 елді мекенге қызмет көрсетеді, сонымен қатар 2,2 миллион гектар жерді суаруды қамтамасыз етеді.



1-сурет. Суару пунктін сумен жабдықтау схемасы мынадай құрылыстардан тұрады: су көтергіш қондырғысы бар су қабылдағыш, реттеуші сыйымдылық және шұңқырлары бар су айдау алаңы.

Сумен жабдықтаудың далалық жүйелерінің ерекшелігі, ең алдымен, олардың жұмысының маусымдық сипатында. Дала немесе оларды қалай атайды, бригадалық диірмендер ерте көктемнен кеш күзге дейін жұмыс істейді. Осы кезеңде далалық диірменді сумен жабдықтау жүйесі далада жұмыс істейтін адамдарды ауыз сумен, ал автомобильдердің, тракторлардың, комбайндардың және басқа да ауыл шаруашылығы машиналарының қозғалтқыштарын олардың қуатының 1 ат күшіне тәулігіне 1 л есебінен қаттылығы 7 мг-экв/л-ден аспайтын сумен қамтамасыз етуге тиіс.



2-сурет. Далалық диірменді жоспарлау схемасы: 1-жатақхана; 2 — асхана және қызыл бұрыш; 3-монша-душ; 4-ат қора; 5-сиыр; 6-ауыл шаруашылығы құралдары мен көлік құралдарына арналған шатыр; 7-минералды тыңайтқыштар мен химиялық заттар қоймасы; 8-жемдік және азық-түлік қоймасы; 9-жөндеу шеберханасы; 10-дәретхана; 11-спорт алаңы; 12-БАҚ; 13-тоған; 14-көрсеткіштер тақтасы

Су тазартуды, зарарсыздандыруды және жұмсартуды қажет ететін көздерді пайдаланған кезде сумен жабдықтау схемасына су сапасын жақсарту жөніндегі қондырғы қосылады. Әдетте бұл үшін автокөлік тіркемелеріне орнатылатын және бірнеше далалық диірмендерге қызмет көрсететін жылжымалы суды тазарту, дезинфекциялау және жұмсарту қондырғылары қолданылады.

Жерді мелиорациялау шаралар кешенін жүзеге асыру нәтижесінде жерді түбегейлі жақсарту болып табылады. Мелиорацияның әртүрлі түрлерінің ішінде суару және дренаж ең ауқымды болып табылады.

Мәдени-техникалық жұмыстар (бұталармен, соққылармен және т. б. күрес), химиялық мелиорация (топырақты әктеу және гипстеу), агроорман мелиорациясы,

сусымалы құмдарды нығайту, су және жел эрозиясымен күресу және т. б. үлкен рөл атқарады.

Соңғы жылдары мелиорация саласында суару және дренаж басым болды. Мелиорацияның басқа түрлеріне жеткілікті көңіл бөлінбеді. Сонымен қатар, суару мен құрғатудан айырмашылығы мелиорацияның басқа, сусыз түрлері ресурстарды аз қажет етеді және көбінесе экологиялық тұрғыдан қолайлы; алдағы жылдары оларға ерекше назар аударылады. Су мелиорациясының экономикалық және экологиялық тиімділігін арттыруға да үлкен мән беріледі: жаңа суармалы және құрғатылған жерлерді пайдалануға емес, ең алдымен бұрын енгізілген жүйелерді қайта құруға, мелиорацияланған жерлерде егіншілік мәдениетін арттыруға баса назар аударылады. Жерді мелиорациялау тиімділігін арттыруда суды ұтымды пайдалану маңызды рөл атқарады.

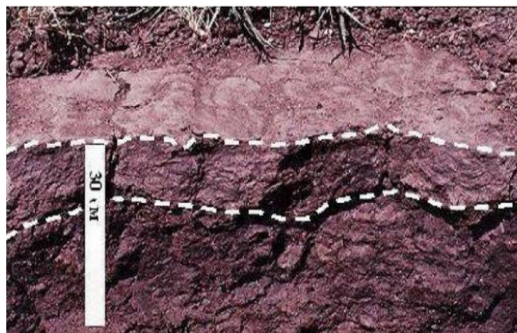
Сала қызметінің тиімділігінің негізінде табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, яғни өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығын өткізу процесінде алынатын өнімді ресурс үнемдеу және толық қайта өңдеуді дамыту жатыр. Ауыл шаруашылығында антропогендік ретінде пайдаланылатын ресурстарға жанар-жағармай материалдары (ЖЖМ), жылу энергиясы, электр энергиясы, газ, тұқымдар мен отырғызу материалы, тыңайтқыштар, пестицидтер, ауыл шаруашылығы техникасының өзі жатады. Әрине, энергетикалық ресурстар ауыл шаруашылығында әртүрлі тәсілдермен пайдаланылады: ЖЖМ-негізінен ашық топырақ өсімдік шаруашылығында, электр энергиясы мен ЖЖМ-мал шаруашылығында, электр және жылу энергиясы-жабық топырақ өсімдік шаруашылығында. Сондықтан бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін энергия сыйымдылығын (өнім бірлігіне энергия шығынын) төмендету бағыты өте маңызды.

Сондықтан инновациялық бағыттардың бірі биоотын (биодизель, биоэтанол, биогаз) ретінде пайдаланылатын дақылдардың едәуір санын енгізу болып табылады. Бұл рапс, күнбағыс, пальма сияқты дақылдар, олардан биодизель, картоп, жүгері, қант қамысы, қант қызылшасын алуға болады, олардан биоэтанол алуға болады, ал бактериялардың көмегімен биогаз алу үшін кез-келген органикалық шикізатты қолдануға болады. Биоотынның барлық түрлері белгілі бір артықшылықтарға ие және әртүрлі технологияларда қолданылады. Ауылшаруашылық техникасы үшін отын ретінде негізінен рапстан алынған биодизель қолданылады.

Бүгінгі таңда жанар-жағармайды үнемдеу және топыраққа қысымның тығыздығын азайту үшін кең ұстайтын ауылшаруашылық машиналары (қопсытқыштар, сепкіштер және т.б.), қуатты доңғалақты тракторлар, өңделмеген топыраққа себуге қабілетті арнайы сабан сепкіштер, мысалы, тыңайтқыштар мен егуді бір уақытта жүзеге асыруға мүмкіндік беретін біріктірілген қондырғылар қолданылады. Ауылшаруашылық машиналарын өндірудің металл сыйымдылығы екі еседен астам төмендейтіндігі де маңызды фактор болып табылады.

Өсімдік шаруашылығының ерекше моделі-No-Till жүйесі, ол топырақты нөлдік өңдеумен, өсімдіктерді қорғаудың химиялық құралдарының нақты кешенін қолданумен, тиісті сорттарды таңдаумен сипатталады. Бұл технология белгілі бір жағдайларда және дақылдардың шектеулі саны үшін жақсы екенін ескеру қажет. Негізінен, no-Till технологиясы қатарлы дақылдарға немесе үздіксіз егу дақылдарына (дәнді дақылдар, күнбағыс, соя) сәтті жүзеге асырылады, мұнда өсімдік тұқымдары өте үлкен және жер үсті сабан жамылғысы жағдайында өтіп, өмір сүре алады. Бұл технология көкөніс дақылдарын өсіруге жарамайды. Бау-бақша және жүзім шаруашылығының да өсімдіктерді өсіру және күту ерекшеліктері бар. No-Till жүйесі топырақ қабатының құрылымын, Топырақ омыртқасыз фаунасын, әсіресе жауын құрттары популяциясын сақтауды қамтамасыз ететін табиғи топырақ дренаждарын сақтай отырып, жер үсті қопсытуымен сипатталады, бұл топырақтың қопсытылуын айтарлықтай тереңдікте қамтамасыз етеді.

Топырақты жүйелі өңдеу кезінде топырақтың жеткілікті тереңдікке тығыздалуы байқалады, өйткені қопсыту тек жоғарғы егістік қабатына әсер етеді, яғни топырақ массивіне қысқы ылғал кірмейтін «жер асты табаны» деп аталады (сурет-3). Еріген сулар егістіктердің бетінен жыраларға, өзендерге ағып, өсімдіктерді құрғақшылыққа ұшыратады немесе «табақшаларға» жиналып, аймақты батпақтандырады. Жыртылмаған жерде ылғал жыртылған топыраққа сіңіп кетті-ылғал егістік қабатын қанықтырды және одан әрі жүре алмайды, өрістің бетінде қалып, булануға мәжбүр болады (сурет-4).



*Сурет-3. Төменгі табан*



*Сурет-4. Сол жақта — егістік жер жыртылмаған, оң жақта- күзде жыртылған*

Әрине, mini-Till және no-Till технологияларын қолдану кезінде жанар-жағармай үнемдеу өте маңызды фактор болып қала береді, бұл ресурстың шығындары тек егу және жинау операциялары үшін жүзеге асырылады. Осы технологиялармен дизель отынын үнемдеу 70-тен 90% - ға дейін. Кәдімгі технологиядан No-Till технологиясына көшу әдетте бес жылға дейін созылады және оны енгізудің алғашқы жылдарында өндіріс рентабельділігі төмендеуі мүмкін, бірақ 5 жылдан кейін егістіктерде өте қолайлы табиғи топырақ биоценозы пайда болады, өсімдік зиянкестерінің табиғи жауларының популяциясы қалыптасады, арамшөптер азаяды, жер асты табаны жоғалады, топырақ қышқылдануды тоқтатады, қысқы ылғалдың жақсы сақталуы байқалады және топырақтың ауа алмасуы жақсарады, жауын құрттарының саны артады.

Кез-келген технология өте маңызды элемент, әсіресе No-Till технологиясы ауыспалы егіс болып табылады. Биоәртүрлілікті қалыптастыру мүмкін емес, белсенді микрофлораны құру және топырақта пайдалы фаунаның жинақталуы мүмкін емес, ауыспалы егіс элементтердің дұрыс айналымын қамтамасыз етеді. No-Till жүйесінің экологиялық аспектісі де бар, өйткені жаһандық мағынада бұл технология жыртылған топырақтан көмірқышқыл газының белсенді бөлінуіне жол бермейді.

Шектеулі ресурстар (жер, еңбек, материалдық, қаржылық) ауылшаруашылық кәсіпорындарын оларды ұтымды пайдалануда резервтер іздеуге мәжбүр етеді. Ауылшаруашылық өнімдерінің өсу қарқыны дәл осы ресурстармен қамтамасыз етілуіне байланысты. Қазіргі уақытта ауылшаруашылық тауар өндірушілеріне айтарлықтай қаржылық қолдауға сенудің қажеті жоқ, сондықтан бұл жағдайда қолда бар ресурстарды ұтымды, үнемді және тиімді пайдаланудың рөлі артып келеді. Сонымен қатар, үнемдеу оларды шектеулі пайдалану емес, ресурстардың бірдей көлемінде ауылшаруашылық өнімдерін өндіруді арттыруға қабілетті энергия мен ресурстарды үнемдейтін технологияларды енгізу деп түсініледі. Қолда бар ресурстарды ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету үшін кәсіпорындар энергия және ресурс үнемдеу жүйесін құрайтын ұйымдастырушылық, экономикалық, өндірістік-техникалық іс - шараларды әзірлейді.

Экономиканың жаһандануы, оның барлық қарама-қайшылықтары мен бұрмалануларымен, қоршаған ортаны қорғау және экономикалық тиімді ауыл шаруашылығын дамыту үшін әлеуетке ие. Ол Дүниежүзілік азық - түлік дағдарысын жеңілдетуге және оның ең қорқынышты түрін-миллиондаған адам шығынымен жаппай аштықты болдырмауға қабілетті. Ол үшін әлем халқын азық-түлікпен қамтамасыз етудің

ұзақ мерзімді болжамдарын, сондай-ақ елдер мен өңірлер бойынша АӨК және азық-түлік нарықтарын дамыту бағдарламаларын әзірлеу қажет. Бұл бағдарламаларда халықты азық-түлікпен қамтамасыз етуге байланысты қызметтің барлық салаларында ресурс үнемдеуші технологияларды әзірлеу мен игеру ерекше маңызға ие болуға тиіс.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ақмаров П.Б. Ұжымдық шаруашылықтардың өндірістік ресурстарды пайдалану тиімділігі/ауыл шаруашылығы және қайта өңдеу кәсіпорындарының экономикасы. 2002. - №4.-14-15 ББ
2. Альферьев В.П. Жаңа шаруашылық жағдайында АӨК материалдық-техникалық жабдықтауды ұйымдастыру. М.: Агропромиздат, 2007. - 193 Б.
3. Мұстафаев Ж.С., Қозыкеева Ә.Т., Ауылшаруашылық мелиорациясының негіздері, Оқулық, Алматы, 2014 ж.
4. Манько О.М., Мешалкин А. В., Кривов С. И., Экологиялық табиғатты пайдалану негіздері: орта кәсіптік білім мекемелері студенттері үшін /— М.: «Академия» баспа орталығы, 2015.—192 б.
5. Мұстафаев Ж.С., Қозыкеева Ә.Т., Ауылшаруашылық мелиорациясының негізі, Алматы, 2014. – 448 бет.

## УДК 551.7

### АНАЛИЗ ОСАДОЧНЫХ ФАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЮЖНОГО МАНГЫШЛАКА

**М. Нұрмухамбет, С.Сырлыбекқызы**

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация.** На данной исследовательской работе были проанализированы основные геологические процессы осадконакопления, постседиментационные преобразования горных пород, тектоническое развитие, формирование залежей с определенным фазовым состоянием для получения динамического представления геологической модели по палеореконструкциям. Были детализированы стратиграфические и литолого-фациальные признаки осадочных фаций, которая должна отражать достоверные многолетней эксплуатацией характеристики строения залежей, распространения коллекторов и строения порового пространства.

**Ключевые слова:** Песчаные русла, литотела, устьевые бары, фронт дельты, флювиальные отложения, сейсмическая инверсия, сейсмические атрибуты.

На месторождений Бурмаша на основании анализа данных кернa были определены осадочные фации, в сочетании с каротажными кривыми были обобщены признаки осадочных фаций, классифицированы фации одиночной скважины. Затем отмечены фации одиночных скважин в сейсмическом профиле, в сочетании с характеристиками сейсмических фаций и профилем сейсмической инверсии было выполнено изучение анализа осадочных фаций. Были анализированы плоскостное распределение осадочных фаций в сочетании с анализом сейсмических атрибутов, инверсии коллектора и динамических данных о эксплуатации.

Путем анализа литологии, цвета и наслоения скважин отбора кернa считается, что по литологии пласты Ю-I~Ю-X представлены в основном мелкозернистым песчаником, алевролитом и аргиллитом. Аргиллиты в основном темно-серые и содержат аутигенные



минералы, такие как хлорит, что указывает на субфацию фронта дельты в восстановленной среде[2][3]. Согласно данным шлифа и описаниям керна важных скважин, частицы песчаника в основном представлены мелким песчаником и алевролитом, которые характеризуются отдаленным происхождением и переносом на большие расстояния. Судя по фотографиям керна, описанию керна и фациальному анализу ГИС, в исследуемом районе развиты флювиально-дельтовые осадочные фации. Пласты Ю-I~Ю-VII являются осадочными субфациями фронта дельты, а основные осадочные микрофации: подводный распределительный канал, речной устьевой бар, удаленная песчаная плотина, внутридельтовый залив и т. д. Характеристики осаждения приведены ниже (табл. 1).

Подводный водоотводный канал: развит на пласте Ю-I ~Ю-X. Расположен в поясе подфаций фронта дельты, серый, мелкопесчано-алевролит средней мощности с развитой косослоистостью и волнистой слоистостью. Песчаник чистый, хорошо отсортированный и толстый. Каротажная кривая имеет низкий GR и низкий SP, является качественным коллектором. Сейсмические фации характеризуются низкочастотным отражением и отражением средней-большой амплитуды [1][5].

Речной устьевой бар: развит на пласте Ю-I ~ Ю-XI, расположен в поясе подфаций фронта дельты, серый, представлен средне-тонкими алевролитами, с косой слоистостью. Песчаник тонкий и мелкозернистый, со средним значением GR и SP, коллектор плохо развит. Сейсмические фации характеризуются высокочастотной большой амплитудой и низким уровнем непрерывного отражения [4].

Удаленная песчаная плотина: развита на пласте Ю-I-Ю-X, расположена в поясе подфаций фронта дельты, представлена алевролитом серым тонким.

**Табл. 1.** Статистическая таблица осадочных фаций горизонтов Ю-I~Ю-X

Фаза	Субфация	Микрофация	Литология	Керн	Каротажная фация	Сейсмическая фация	Горизонт развития
Дельта	Фронт дельты	Подводный распределительный канал	Серый, мелкопесчано-алевролит средней мощности с развитой косослоистостью и волнистой слоистостью	 В_123. 1830.5m			J2b-J2c (J-II'-J-X)
		Речной устьевой бар	Серый, средне-тонкие алевролиты, с косой слоистостью	/			
		Удаленная песчаная плотина	Серый тонкий слой песчаников	/			
		Внутридельтовый залив	Аргиллит и песчаный аргиллит, темно-серый, с песчаной тонкой прослойкой, с параллельной слоистостью	 В_123. 1817.4m			
Проделъта		Ил проделъты	Светло-серый аргиллит	/			

Песчаник тонкий и мелкозернистый, со средним значением GR и SP, коллектор плохо развит. Сейсмические фации характеризуются высокочастотной большой амплитудой и хорошей непрерывностью.

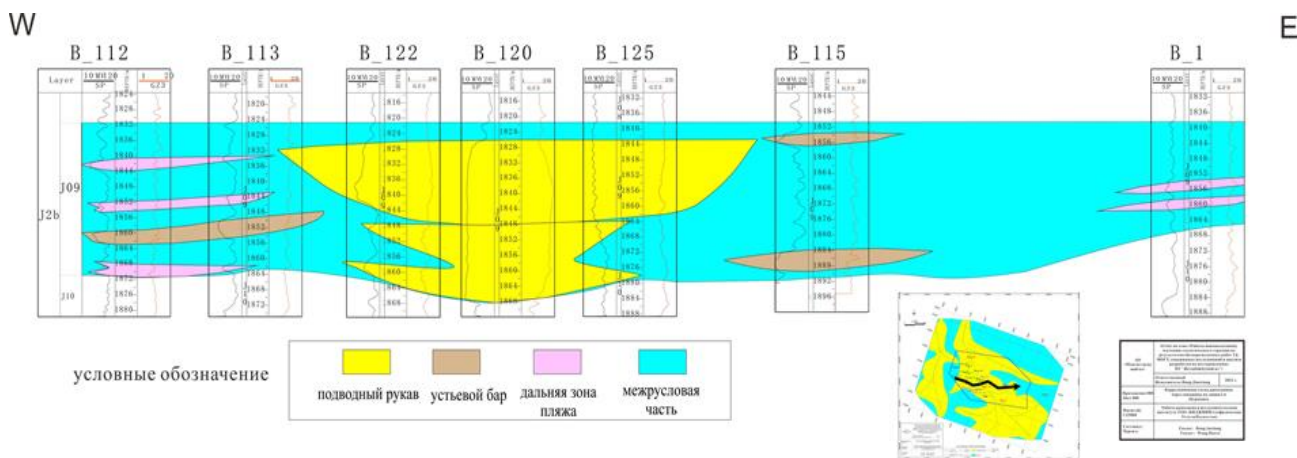
Внутридельтовый залив: развивается на пласте Ю-I~Ю-X, расположен в поясе подфаций фронта дельты, где преобладают аргиллитовые отложения, каротажная кривая имеет средне-высокий GR, средне-высокий SP, а коллектор не развит [5][6].

Путем анализа осадочных циклов и литологических характеристик типичных скважин мы можем понять контактную взаимосвязь между различными типами микрофаций и закон изменения глубины воды, а также уточнить последовательность вертикальной эволюции осадочных циклов в исследуемом районе.

Пласты Ю-I~Ю-VII представляет собой отложения фронта дельты, по вертикали образуют осадочную последовательность удаленной песчаной плотины-речного устьевого бара-подводного распределительного канала. Подводный распределительный

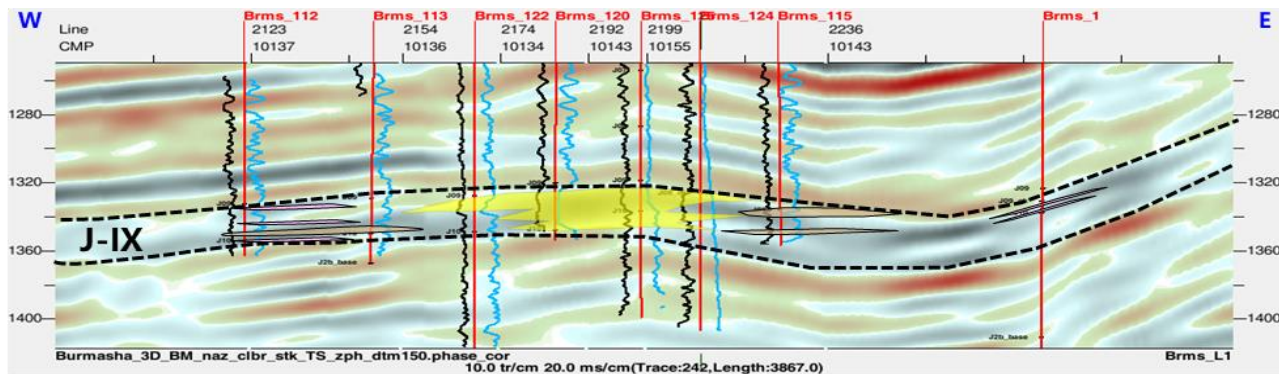
канал в основном представлен мелким песчаником с большой мощностью. речной устьевой бар переслаиваются с прослоями песчаника и аргиллита. Мощность одиночного песчаного тела меньше [2].

Для детального анализа пространственного распределения осадочных фаций песчаных формаций Ю-IX нефтяного месторождения Бурмаша был проведен углубленный анализ осадочных фаций связанных скважин на всей площади работ. В сочетании с фактическими данными рабочей области были собраны структурные характеристики, источники происхождения и осадочные характеристики исследуемой области, и, руководствуясь анализом макросейсмических характеристик отражения, был получен относительный вид поперечного сечения осадочных скважин, перпендикулярных составлено направление происхождения (рис. 1). Используя все преимущества сейсмических фаций, анализа сейсмических атрибутов и результатов сейсмической инверсии, описан закон распределения осадочных фаций в продольном и латеральном направлениях песчаной формации Ю-IX.



**Рис. 1.** Сейсмический разрез, проходящий через скважину и корреляция соединенных скважин в субширотном направлении

Основные песчаные тела в районе Бурмаша разрабатываются в Ю-IX. Из рисунка 1 видно, что русловой песок имеет клиновидную форму в вертикальном направлении сноса. Из сейсмического разреза на рис. 2 видно, что русловой песок проявляет низкочастотные характеристики отклика на сейсмическом разрезе.

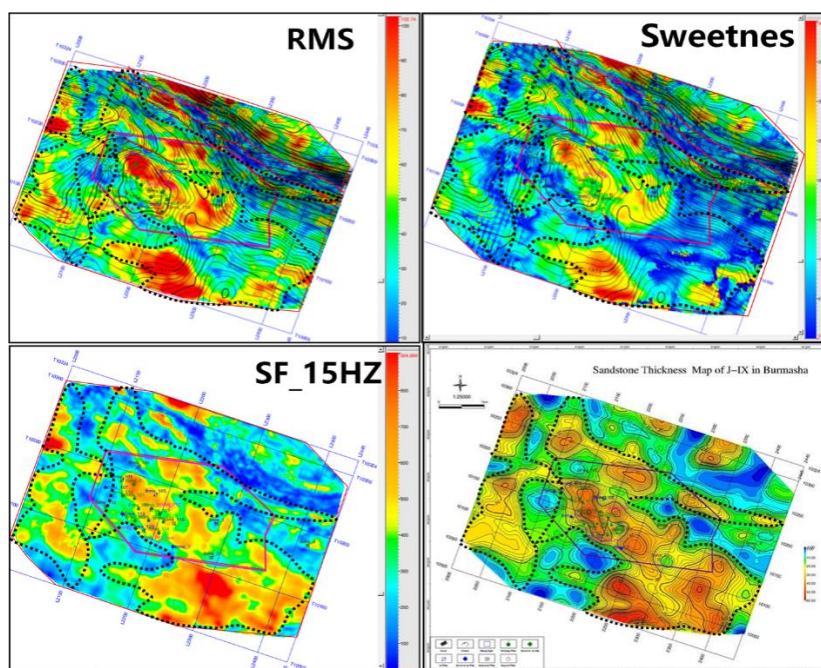


**Рис. 2.** Профиль осадочных фаций через скважины на пластах Ю-IX в районе Бурмаша

На основе сравнения одиночных скважин и соединенных скважин в сочетании с сейсмическими атрибутами и результатами инверсии, составляется карта осадочных фаций по горизонтам. Во-первых, провести оптимизацию сейсмических атрибутов и



анализ чувствительности [7]. Путем расчета атрибутов плоскостей различных типов (атрибуты, такие как амплитуда, частота, фаза и т. д.) и сравнения с данными бурения, признается, что атрибуты волнообразного кластера хорошо соотносятся с песчаным телом, и их можно анализировать как чувствительные атрибуты чувствительности (рис. 3).

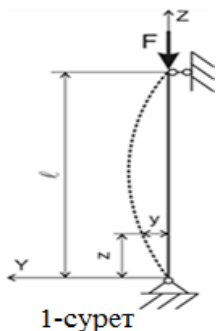


**Рис. 3.** Сейсмические атрибуты слоя J-IX и прогнозная карта инверсии

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова А. А. Комплексный анализ сейсмических и скважинных данных при изучении трещиноватых коллекторов на примере месторождения в фундаменте // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XXI Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых учёных, посвящённого 130-летию со дня рождения профессора М. И. Кучина. - Томск, 2017. - С. 356-358.
2. Кирилов А. С., Закревский К. Е. Практикум по сейсмической интерпретации в Petrel. - М.: Изд-во Маипринт, 2014. - 288 с.
3. Крылаткова Н. А. Атрибуты сейсмических волновых полей и их использование при решении задач инженерной геологии: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург, 2008. - 20 с.
4. Логинов Д. В., Лаврик С. А. Некоторые методы определения информативного набора сейсмических атрибутов для прогнозирования свойств коллекторов // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2010. - Т. 5. - № 1. - С. 10.
5. Митюхина И. Ю., Спасский Б. А., Заключение И. С. Изучение межскважинного пространства на основе многомерного анализа атрибутов сейсмических записей // Геофизика. - 2017. - № 5. - С. 44-49.
6. Михайлова С. В. Анализ сейсмических атрибутов - комплексный подход при концептуальном моделировании // Ргонефть. Профессионально о нефти. -2018. - № 2. - С. 31-35.
7. ИцзюньСя. Оценка методов прогноза коллекторских свойств на основе оптимизации комплекса сейсмических атрибутов // Молодой ученый. - 2009. - № 7. - С. 69-73.

## ИНЖЕНЕРЛІК ҚҰРЫЛЫСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ОРНЫҚТЫЛЫҚҚА ЕСЕПТЕУДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ



**Ж.Оразбай, Н.Б.Суйеова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг  
университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа:** Қазіргі заман талабына сай инженерлік құрылымдардың, оның элементтерінің беріктік және қатаңдықпен қатар, орнықтылық мәселесіде маңызды. Мақалада орнықтылықтың ең қарапайым түрі - тік сығылған өзекшелердің мысалында орнықтылықты және оның кризистік күшін есептеу жағдайлары қарастырылады.

**Түйін сөздер:** орнықтылық теориясы, серпімді жүйелердің орнықтылығы, кризистік күш, Эйлер формуласы (әдісі), орнықтылықтың мөлшерлі қор коэффициенті.

Қазіргі заман талабына сай әртүрлі аймақтар, аудандар шоғырлануы негізінде зәулім ғимараттық құрылыстардың немесе инженерлік объектілердің өркендеуіне қатысты оларға қойылатын техникалық талаптар мамандардың басты назарында болуы тиіс. Қазіргі заман талабына сай осындай күрделі құрылымдардың, оның элементтерінің беріктік және қатаңдық мәселесімен қатар, орнықтылық мәселесі де маңызды.

Элементтерінің тепе-теңдік күйін (орнықтылығын) жоғалтуына байланысты кейбір күрделі құрылымдардың қирауы бізге тарихтан мәлім. Атап айтсақ, 1891 жылы Швейцарияның Манхенштейн деген қаласында ұзындығы 42 метрлік көпірдің орнықтылығын жоғалтуы салдарынан, 12 вагондық жолаушылар поезд апатқа ұшыраған.

Сондай-ақ, құрылыс-сәулет өнерінің тарихында орнықтылығын дұрыс есептемеу салдарынан инженерлік құрылыстың апатқа ұшырауына тағы бір мысал келтірейік, 1907 жылы АҚШ-та Әулие Лаврентий өзеніне консольді жүйемен салынған ұзындығы 549 метрлік үлкен көпір опырылған. Қирау кезінде көпір үстіндегі адамдар (74 кісі) мен техника түгелімен опат болды, 9 мың. тонна металл конструкция мүлдем жарамсыз болып, оның көп бөлігі су ішіне 40 метрге дейін батып кеткен. Апат құранды сығылған өзекшелердің орнықтылығын дұрыс есептемеу салдарынан болған.

Ол кезде серпімді дененің орнықтылығын есептеу теориясы әлі де жеткілікті дәрежеде дамымаған болатын. Содан 9 жыл өткеннен кейін, яғни 1916 жылы дәл сол тұста жаңа көпірдің құрылыс жұмыстары аяқталғанда көпір екінші рет қирап аспалы аралық опырылып, суға батып кеткен.

Орнықтылық теориясы дамығаннан кейін 1776 жылы атақты механик И.Б.Кулибин Петербург қаласында 300 метрлік Нева өзеніне салынатын ағаш көпір жобасын жасаған, оған дейін Европадағы ең үлкен көпірдің ұзындығы 119 метр болатын.

Осы мысалдардан туындайтын мәселе - барлық нысандардың (объектілердің) орнықтылығын есепке алу аса маңызды. Сондықтан өмірде орнықтылықтың ең қарапайым түрі - тік сығылған стержендердің мысалында орнықтылықты және оның кризистік күшін есептеу жағдайлары қарастырылады.

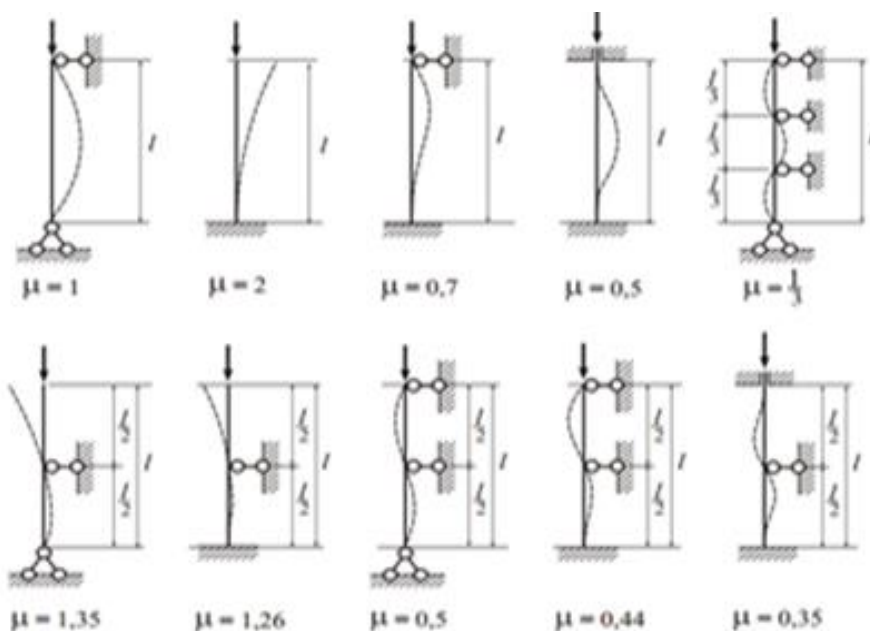
Серпімді жүйелердің тепе-теңдік орнықтылығын зерттеу үшін бірнеше әдістер қолданылады. Инженерлік практикада кездесетін есептердің көпшілігі қарапайым әдіспен — Эйлер әдісімен шешіледі. Эйлер әдісі серпімді жүйенің мүмкін болатын тепе-теңдік формасын тармақтап талдауға негізделеді. Оны центрлік сығылған идеал тік стержень үшін дұрыстап қарастырайық (1-сурет). Аз сығу күшінде стерженьнің тік

сызықты формасы орнықты болады. Қайсыбір кризистік мәнінен асатын үлкен күштер кезінде ол орнықсыз, ал қисық сызықты формасы орнықты болады.

Сонымен  $F > F_{кр}$  кезінде теориялық тұрғыда тепе-теңдіктің екі түрі болуы мүмкін. Тепе-теңдік формасының тармақталуы басталатын сығу күшінің ең аз мәні кризистік күш деп аталады. Демек, кризистік күш кезінде бастапқы түзу сызықты формамен бірге аралас, барынша жақын қисайған түрі болуы мүмкін. Эйлердің анықтауы бойынша кризистік күш деп бағананың ең аз қисаюына қажет күшті айтамыз:

$$F_{кр} = \frac{\pi^2 EJ_{\min}}{l^2} \quad \text{немесе} \quad F_{кр} = \frac{\pi^2 EJ_{\min}}{(\mu l)^2} \quad (1)$$

мұндағы  $\mu$  - бағананың келтірілген ұзындығы,  $\mu$  - стержендердің бекітулеріне байланысты коэффициент, келтіру коэффициенті деп аталады. Өзекшенің шеттерінің бекіту түрлеріне байланысты ұзындықтың келтіру коэффициентінің мәндері 2-суретте көрсетілген [1].



2-сурет

Бұл формуланы 1744 жылы Леонард Эйлер тұжырымдаған, сондықтан ол Эйлер формуласы деп аталады. Осы формуламен анықталған кризистік күштің шамасын Эйлер күші деп атайды.

Орнықтылықты жоғалтудың негізгі қауіпі, ол материалдың беріктігі таусылмай тұрып кернеулерде кенеттен пайда болады. Кризистік күш таңдалған есептік схема үшін тәжірибе жүзінде немесе аналитикалық анықталады.

Практикада стержень осінің майысуы, жүктелу эксцентриситеті, байланыстың қатаң еместігі болуы мүмкін және т.б., олар кездейсоқ сипаттамаға ие және есептеуге қиын. Аталған факторлар «идеалды» схеманы анықтаға арналған кризистік күш шамасына қатты әсер етеді. Сондықтан конструкцияның мүмкіндік жүктемеге есептеу керек:

$$[n_y] = \frac{F_{кр}}{F} \quad (2)$$

мұндағы  $[n_y]$  - орнықтылық бойынша мөлшерлі қор коэффициенті.

Күрделі инженерлік құрылымдардың орнықтылық мәселелерімен «Құрылыс механикасы» ғылымы арнайы шұғылданады. Әдетте түзу сызықты сығылған

өзекшелердің орнықтылығына қарапайым есеп қарастырылып, ол күрделі құрылыстардың орнықтылығының жалпы теориясына беташар ретінде болады [2].

Қорыта айтқанда, құрылым элементтерінің жұмыс істеу қабілеттерінің бірі - орнықтылыққа есептеу үшін критикалық күш шамасын анықтау, орнықтылық қорын білу өте маңызды. Кез-келген сығылған өзекшелер беріктікке есептеумен қатар міндетті түрде орнықтылыққа да тексеру негізгі мәселе болып саналады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Түсіпов А., Түсіпова С. Материалдар кедергісі.-Алматы, «ҚР ЖОО қауымдастығы», 2012.
2. Дүзелбаев С.Т. Инженерлік механика. - Алматы, «Бастау»,2013.
- 3.Сидорович Е.М. Динамика и устойчивость сооружений. Численные методы решения задач: учебное пособие – Минск: БНТУ, 2006.

#### УДК 316.4

### КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ И РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

**А.Ю. Палваниязов**

Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук  
Каракалпакского отделения академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

**Аннотация.** Сегодня нам необходимо защищать окружающую среду, изучать существующие проблемы и находить пути их решения.

**Ключевые слова:** окружающая среда, природный фактор, экологический кризис

Причина в том, что актуальной проблемой развития общества является качество окружающей среды, так как здоровье зависит не только от индивидуальных особенностей человека, но и от природных факторов[1].

По мнению российских ученых, в мире насчитывается более 28 экологических проблем, которым необходимо уделить особое внимание именно сегодня, так как это является одной из главных задач мирового сообщества [2].

Экологический кризис в Приаралье, несомненно, остается одной из самых сложных проблем в новейшей истории человечества. Высыхание Аральского моря длилось долго. Катастрофа была вызвана нерациональным использованием водных ресурсов в советские годы, что повлияло на изменение климата не только Приаралья, но и на всю нашу планету. Высыхание Аральского моря, сокращение амазонских лесов - все это большая потеря для человечества. Поэтому процесс экологического восстановления очень сложен и длится долго [3].

Важно ликвидировать негативные последствия Аральского кризиса, при этом еще больше улучшить условия жизни населения региона, решить имеющиеся в связи с этим проблемы за счет привлечения финансовой поддержки международного сообщества и стран-партнеров.

Когда-то море и прилегающие к нему реки и пастбища были источником пропитания, работы и дохода для людей. Вмешательство в законы природы, перекрытие вод Амударьи и Сырдарьи повлекли за собой одно из сильнейших экологических бедствий в мире. В нашем регионе резко возрос уровень опустынивания и засоления. Многочисленные виды растений и диких животных сократились.

В нынешнюю эпоху глобального потепления и уменьшения количества осадков спасение Аральского моря становится все более невозможным. В таких условиях единственный выход – сохранить оставшиеся растения, уменьшить последствия трагедии, облегчить людям жизнь.

Об этом глава нашего государства говорил на сессиях Генеральной Ассамблеи ООН, выдвигал важные предложения на международных саммитах. Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев во время визита в Муйнак в 2018 году консультировался с учеными и поставил задачу по посадке там солеустойчивых растений. При этом, опираясь на собственные возможности, ведется большая практическая работа. Необходимо отметить, что миллионы тонн пыли и ядовитых солей поднимаются с высохшего дна Аральского моря и распространяются на большую территорию.

В связи с этим в последние годы на высохшем дне моря высажены тугайные леса на площади 1 миллион 524 тысячи гектаров. Для этого было заготовлено и высажено в сложных условиях около 6 тысяч тонн семян таких пустынных растений, как саксаул, гречиха, кандым, черкез. В этих работах участвовало более 4000 рабочих, было задействовано 1600 единиц техники и самолетов.

В нынешнем году планируется облесить еще 100 тысяч гектаров. В настоящее время работы ведутся на 26 тысячах гектарах, заготовлено 562 тонны семян. Кроме того, создается питомник площадью 100 гектаров [4].

Конечно, по мере ускорения экономических реформ в нашей стране возрастает значение надлежащего отражения вопросов окружающей среды и климата, ведь без этого никакая экономическая реформа не принесет результатов.

Следует отметить, что за последние 4 года в Республике Каракалпакстан достигнут большой прогресс в результате принятых Президентом указов и решений, утвержденных программ и мер [5].

Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев в своем выступлении в ООН в сентябре 2020 года напомнил, что в результате высыхания Аральского моря район Приаралья стал «эпицентром экологической трагедии». Эту проблему он предложил решать вместе, в том числе за счет формирования нового ландшафта, лесов и почвенного покрова на площади в два миллиона гектаров. Это предложение Президента Узбекистана было единогласно одобрено Генеральной Ассамблеей ООН и подписана резолюция, в которой Приаралье объявлено «Регионом экологических инноваций и технологий». В документе особое внимание уделяется вопросам восстановления и оздоровления природы Аральского залива, сохранения природных ресурсов, повышения благосостояния населения, ликвидации последствий экологического кризиса в регионе, активизации сотрудничества в реализации совместных мер по стабилизации ситуации и поддержка научных исследований в этом направлении.

Безусловно, признание Аральского залива регионом международного значения играет большую роль в решении существующих в регионе экологических, экономических и социальных проблем. В настоящий момент трагедия острова, постепенное исчезновение моря затрагивает жизни миллионов живущих здесь людей. Этот вопрос был признан международной проблемой. Конечно, жители Приаралья, как и все, имеют право жить комфортно, мирно и безбедно. Принятие данной резолюции служит объединению сил и возможностей всех заинтересованных сторон, в том числе стран региона [6].

Специальная резолюция ООН также стала примером высокого международного внимания к жизни региона. Что такое экологические инновации и технологии? Во-первых, это удовлетворение потребности населения в электроэнергии за счет таких источников, как ветер и солнце. Всемирный банк хочет реализовать в регионе проекты по производству солнечной энергии. Одна из компаний Саудовской Аравии намерена построить здесь ветряную электростанцию. В связи с этим принимается ряд международных документов. Например, в 2020 году Европейская экономическая

комиссия ООН опубликовала заявление об эффективности природоохранных мероприятий в Узбекистане. В этом документе, включающем около 90 рекомендаций, указаны задачи, которые необходимо выполнить в целях защиты окружающей среды и предотвращения загрязнения атмосферного воздуха в трансграничном масштабе [7].

Охрана окружающей среды, борьба с изменением климата, «зеленое» восстановление – все это приоритетные задачи в Узбекистане.

В 2020 году Правительство Узбекистана и финансовое сообщество, Организация Объединенных Наций и международные доноры запустили Многопартнерский трастовый фонд ООН по безопасности человека для региона Приаралья (далее – Трастовый фонд), который является многопартнерским инструментом финансирования и развития для ликвидации последствий экологических катастроф в Узбекистане с акцентом на людей. Тогда правительства Узбекистана, Финляндии, Республики Корея и Евросоюза выделили целевому фонду в общей сложности более 9 млн. долларов США [8].

Благодаря Трастовому фонду ООН удалось восстановить ирригационную систему в Республике Каракалпакстан. Работа, проводимая Трастовым фондом, имеет большое значение для улучшения жизни местного населения. Узбекистан планирует привлекать больше партнеров и инвестиций для применения передового опыта и повышения качества жизни местного населения. Последствия высыхания Аральского моря не могут и не должны решаться в одностороннем порядке. Большое значение имеет международное сотрудничество и координация усилий [9].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Калашникова, Г. В. Влияние экологических факторов на показатели качества жизни населения / Г. В. Калашникова, А. М. Минигалеева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 12 (92). — С. 560-563. — URL: <https://moluch.ru/archive/92/20278/> (дата обращения: 30.03.2023).
2. <https://kknews.uz/uz/99448.html>
3. [https://uza.uz/uz/posts/orol-muammosi-olam-muammosi\\_273293](https://uza.uz/uz/posts/orol-muammosi-olam-muammosi_273293)
4. <https://lpri.uz/018610/>
5. <https://darakchi.uz/uz/121137>
6. <https://darakchi.uz/uz/121137>
7. <https://darakchi.uz/uz/121137>
8. <https://human.uz/2/12/7101>
9. <https://human.uz/2/12/7101>

**УДК 005.8:658.512**

## МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫНДАҒЫ ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУ

**А.Т.Сағымбаева, Г.Б. Бермухамедова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Мұнай-газ өнеркәсібі жалпы инженерлерді қызықтыратын ең талап етілетін, күрделі және қызықты инженерлік және технологиялық жетістіктер ретіндегі артықшылықтарды ескере отырып, экономикаға маңызды секторлардың бірі ретінде үлес қосады. Мұнай-газ саласы қаржылық жағынан тартымды, бірақ сонымен бірге іске асыру үшін қауіпті болғандықтан, мұнай-газ жобаларын басқарудың тиімді әдісін зерделеу маңызды. Бұл мақала әзірлеу және орындау кезеңін анықтау және платформаны



әзірлеудің типтік кезеңіне негізделген жобаларды басқару тәсілін зерттеу арқылы мұнай-газ саласындағы жобаларды басқаруды шолу мақсатында дайындалған. Жобаны орындау кезінде шешім қабылдау процесін және жобаның жалпы орындалуын жақсарту мақсатында жобаларды басқару жүйесі әзірленетіні анықталды.

**Түйін сөздер:** жобаларды басқару; мұнай-газ саласы, жоба.

Жобаларды басқару жүйелі процесті ұстанатын ғылым мен адам идеяларын өзгерту үшін шығармашылықты қажет ететін өнердің үйлесімі ретінде анықталады. Екінші жағынан, жобаны басқару-бұл жобаның талаптарын қанағаттандыру үшін жобалық қызметке білім, дағдылар, құралдар мен әдістерді қолдану. Жобаларды басқару логикалық топтастырылған жобаларды басқару процестерін қолдану және біріктіру арқылы жүзеге асырылады. Жобаға перспектива бере отырып, мұнай-газ саласы негізінен мегажобаны қамтиды. Мегажоба-бұл күрделі шығындар 1 миллиард доллардан асатын жоба. Алайда, кішігірім мұнай-газ компаниялары үшін 100 миллион АҚШ доллары көлеміндегі жоба компания тұрғысынан маңызды және ірі жоба ретінде қарастырылуы мүмкін, сондықтан жобаларды басқару әдістемесінің қажеттіліктері мегажоба жобаларын басқару бөлімінде анықталған құрылымды ұстануды талап етеді [1].

Мұнай-газ кәсіпорындары жобаларының маңызды ерекшеліктерінің бірі-оларда әртүрлі елдердің, мәдениеттердің, білімнің, жиынтық құзыреттердің адамдары жұмыс істейді және бұл адамдардың барлығы әртүрлі дағдыларға ие. Белгіленген айырмашылықтардың қатысуымен ресурстарды асыра пайдаланбай және мердігерлер мен жеткізушілердің іс-әрекеттерімен үйлестіре отырып, белгілі бір уақытта жұмысты уақтылы аяқтау үшін оларды тиімді басқаруды жүзеге асыру қажет. Жоба менеджері жоба мақсатына сәтті және тезірек жету үшін жоба мүшелерінің әрекеттерін үйлестіруі керек. Заманауи технологиялардағы қарқынды дамудың нәтижесінде бұл мамандық маңызды, өйткені мұнай-газ саласындағы заманауи кез-келген жоба көптеген түрлі пәндерді қамтиды. Сондықтан жоба менеджері жобаның мақсатына жету үшін әртүрлі пәндер арасында өзара әрекеттесуі керек.

Мұнай-газ кәсіпорындарының қызметін басқару кезінде оны іске асырудың әртүрлі кезеңдерінде шешім қабылдау процесін жақсарту мақсатында әзірленді, мұнда әдетте жобаны жүйелі басқару негізгі бескезеңнен тұрады:

1. жобаның ұсынылған нұсқаларын бағалау;
2. оңтайлы таңдау;
3. жоспарлау кезеңдеріне бөлу;
4. орындау және пайдалану;
5. бақылау және мониторинг.

Мұнай-газ жобаларын басқару тәсілі мұнай-газ жобасын әзірлеудің типтік кезеңдерінде де қолданылады, атап айтқанда:

1. тұжырымдамалық жобалау;
2. алдын-ала инженерлік дизайн;
3. ұзақ мерзімді жабдықты сатып алу;
4. жұмыс жобасы;
5. құрылыс, өндіріс;
6. іске қосу және реттеу жұмыстары;
7. тасымалдау, орнату (теңіз платформаларына қолданылады);
8. қосу және енгізу соңғы пайдаланушыға берілгенге дейін пайдалану.

Мұнай-газ жобасын жобаларды басқарудың дұрыс тәсілдері арқылы қалай тиімді басқаруға болатындығы туралы нақты көрініс пен түсінік қалыптастыру қажет [2].

Мұнай-газ жобаларын іске асыру кезінде шешім қабылдау процесін жақсартуға және жобаны тұтастай орындауға бағытталған жүйелі жобалық тәсіл де маңызды. Систематика нұсқаулар мен талаптар жиынтығынан тұрады, мысалы:

1. қосылған құнды құру мүмкіндігіне назар аудару;

2. мультифункционалды интеграция;
3. шешім қабылдаушылар, мүдделі тараптар және жобаны басқару тобы арасындағы келісімділік пен қарым-қатынасқа ықпал ету;
4. озық тәжірибелерді, құралдар мен процедураларды дәйекті пайдалану.

Мұнай-газ жобаларын жүйелі басқару-бұл икемді процесс, ол жобаның көлеміне және оның күрделілігіне байланысты, құрамдас бөліктердің өзара әрекеттесуін ынталандыру, туындаған сәйкессіздіктерді азайту, тәуекелдерді азайту, қателіктердің қайталануын азайту мақсатында өзгереді. Ол қысқа мерзімде, уақытылы және үнемді орындалуын қамтамасыз ету үшін жобаның орындалуын жоспарлауға және бақылауға бағытталған [3].

Мұнай-газ платформасын дамытудың типтік кезеңі. Мұнай-газ жобасын орындау үшін жобаны басқару тобы жоба менеджерінен, резидент инженерден және технологиялық процестерден, құбырлардан, механикадан, турбомашиналардан және айналмалы жабдықтардан, электротехникадан, аспаптардан, электр жабдықтарынан және инженер-құрылысшыдан бастап әр түрлі мамандықтағы инженерлерден тұрады. Қосымша қызметкерлер жобаның әр кезеңінің қажеттіліктеріне немесе сынына сәйкес қосылады, мысалы, жоба инженері, құрылыс инженері және пайдалануға беру инженері.

Мұнай-газ саласындағы жобаларды тиімді басқару кестенің кешігуі, артық шығындар және міндеттемелердің орындалмауы сияқты тәуекелдерді азайтады. Бұл тәуекелдер көбінесе бір-бірімен қатар өмір сүреді, кешенді шешімдерді қажет етеді. Мысалы, кестенің кез-келген кешігуі объектіге техникалық қызмет көрсету шығындарының өсуіне және келісімшарт бойынша айыппұлдарға байланысты артық шығындарға әкеледі. Жобаны басқарудың кәсіби қызметтері жоғары бәсекеге қабілетті мұнай-газ саласында табысқа жету үшін өте маңызды екені анық.



1-сурет. Мұнай-газ жобаларындағы тәуекелдердің негізгі түрлері.

**Артық шығындар.** Инвестициялық жобаны іске асыру кезіндегі артық шығындар дұрыс емес жоспарлаудың және бастапқы дұрыс емес бюджеттік бағалаудың нәтижесі, сондай-ақ тиісті келісімшарттық құжаттамада көрсетілуі тиіс жоғары инфляцияның немесе форс-мажорлық жағдайлардың нәтижесі болуы мүмкін. Шындығында, көптеген мұнай-газ жобалары 20% - дан астам нақты артық шығындармен аяқталады, бұл жоғары белгісіздік жағдайында үлкен инвестициялар үшін сирек емес.



Кестедегі кідірістер. Инвестициялық жобаны іске асырудың нақты мерзімдері айтарлықтай өзгеруі мүмкін, бұл бірқатар факторларға байланысты. Нарықтағы нақты жағдай, материалдар мен жабдықтарды жеткізу, саяси кедергілер, ауа-райы жағдайлары және басқа да көптеген факторлар кестенің кешігуіне әкелуі мүмкін, оны барлық мүдделі тараптар ескеруі керек.

Өнімділікке қол жеткізе алмау. Жобаның мақсаттарына жете алмау, атап айтқанда мұнай-газ жобасының төмен өнімділігі ең маңызды тәуекелдердің бірі болып саналады. Көптеген жобалар қол жетімді емес кен орындарына негізделгендіктен, жоспарланған өндірістен шамалы ауытқулар да жобаның ақша ағындарын күрт төмендетіп, қарызды өтеуге қауіп төндіруі мүмкін [4].

Атап айтқанда, жобалау тобы ең аз шығындармен құрылыс пен пайдалануға берудің тегіс және үздіксіз процесін қамтамасыз ету үшін жобаның ең күрделі кезеңдерін уақыт бойынша үйлестіруі керек. Жобаларды басқару топтарының міндеттері жабдықты сатып алуды бақылаудан бастап қаржылық міндеттерге дейін өте алуан түрлі. Бұл міндеттер біліктіліктің өте кең спектрін қамтиды және кең географиялық аймақтарға таралады. Бұл командаларды үйлестіру үшін мұнай-газ саласын терең түсінетін және қиын, өзгермелі жағдайларда жұмыс істей алатын менеджерлер қажет. Адами ресурстарға келетін болсақ, терминалдың ірі жобасын жүзеге асыруға әр түрлі салалардан бірнеше мың адам қатысады. Мұнай өндіруден бастап өңдеуге және тасымалдауға дейінгі бірнеше кезеңдерді қамтитын халықаралық мұнай жобаларына көбінесе ондаған мың адам кіреді. Мұндай жобаларды жүзеге асыру үлкен инфрақұрылымдық, қаржылық, техникалық және басқа ресурстарды тікелей талап етеді. Сарапшылар жобалық мәселелерді шешудің бірыңғай дұрыс тәртібі жоқ екенін атап өтті. Әрбір нақты жағдайда жинақталған тәжірибені, білімді және технологияны белгілі бір жобаға икемді бейімдеу қажет. Жобаның мақсаттарын оңтайландыруға, шығындарды азайтуға, тәуекелдерді бақылауға және т.б. бағытталған ірі жобаларды ұйымдастыру мен басқарудың көптеген әдістері ұсынылды [5].

Мұнай-газ өнеркәсібі оның әрбір объектісіне бірегей талаптар қойылғанына қарамастан, мемлекеттік құрылыста өте маңызды рөл атқарады. Жобаны жылдам іске қосу үшін миллиондаған ақша қажет болғандықтан, белгілі бір жобаның сәтті болуын қамтамасыз ету үшін тиісті бастамалар қажет сияқты. Жобаны басқарудың тиімді тәсілі осы дилемманың ең жақсы шешімдерінің бірі болып көрінеді. Жобаны басқарудың құрылымдық тәсілінің және жобаны басқару туралы білім кітабы нұсқаудың өзектілігі жобаны болашақта іске асырудың негізі болуы керек екенін көруге болады. Іске асыру сонымен қатар әр жергілікті елдің және бизнестің талаптарына сәйкес бейімделуі мүмкін, мұнда жоғарғы және төменгі ағысындағы мұнай мен газды өндіру жобалары бекіту өкілеттіктері мен жобаның кезеңдері бойынша кейбір айырмашылықтарға ие болуы мүмкін. Демек, бұл мақала мұнай - газ саласындағы жобаларды басқаруды шолу мақсатына сәтті қол жеткізгендіктен, бүкіл әлем бойынша мұнай-газ жобаларын сәтті жүзеге асыруды қамтамасыз ететін табыстың нақты маңызды факторларын одан әрі зерттеу күтілуде.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Hazem A., Al-Hashimi M. (2019). The Impact of Project Management Methodologies on Project Success: A Case Study of the Oil and Gas Industry. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*. 9. 115–125. 10.2478/jepmm-2019–0013.
2. Фоменко А. С. Концепция устойчивого развития нефтегазового сектора как одна из подсистем ноономики // *Экономика науки*. 2020; 6(4):278–286.
3. Сапиулы К. М. Проектное управление как инструмент реализации стратегии, реалии и перспективы применения в нефтегазодобывающих предприятиях Республики Казахстан // *Вестник ВГУИТ*. 2017. № 1 (71). С.332–337.

4. B. S. Eduardo and B. A. Sergio, Integrated Project Management Applied in World Class Gas Field Development Projects: From Theory to Practice, Proceedings of Society of Petroleum Engineers. SPE 139369, LimaPeru, 1–3 December 2010.

5. Project Management Institute (PMI), Project Management Book of Knowledge (PMBOK) 5th Edition. Fifthed., Project Management Institute (PMI), 2013.

**ОӘЖ 575**

## **ГЕОГРАФИЯ ҒЫЛЫМЫНЫ ӨЛКЕТАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ ПОТЕНЦИАЛЫ**

**Л.Е. Бисенова, С.Сарсенов**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Ғасырлар бойы дамып, қалыптасу үстіндегі география ғылымы тұтастай және оны құрайтын жекелеген салалардың қарқынды дамуымен сипатталатын бірнеше кезеңдерден өтті. Географияның ғылым ретіндегі интегративті мүмкіндіктерін талдау үшін оның адамзат қоғамының географиялық білімді жинақтаған ерте кезінен бастап бүгінгі күнге дейінгі тарихи дамуына талдау жасау керек.

**Түйін сөздер:** ғылым, география, зерттеу, ішкі интеграция, сыртқы интеграция.

Қазіргі кезеңде әлемдік география ғылымының даму тенденциялары адамзат қоғамының алдында тұрған күрделі мәселелерді, әсіресе «табиғат-қоғам» жүйесіне тән қоршаған ортаның және геожүйенің табиғи заңдылықтарын терең білу, сондай-ақ, өндіргіш күштерді кеңістіктік ұйымдастырудың, халықтың қоныстануы мен көші-қонының, аймақтардың әлеуметтік саяси дамуының өзекті мәселелерін жіті зерттеу қажеттілігімен анықталып отыр.

География ғылымы саласында ғылымның бірлігі мен тұтастығы мәселелеріне, кешенді проблемалар мен зерттеулерге қызығушылық арта түсуде. Дегенмен, 20 ғасырдың аяғында өткен ғасырдың 60-жылдарына қарай дамыған тұтас география ғылымын жікке бөлшектеу процесінің әсерінен бірқатар жекелеген бағыттарға бет бұрған географияның классикалық ғылымдар қатарынан жойылып кету қаупі туды.

Физикалық және экономикалық географияның арасында пайда болған алшақтық көптеген географтарды қатты алаңдатты. Бұл алшақтық тек салаларға бөлшектену процесіне ғана емес, сонымен қатар табиғи және қоғамдық географиялық заңдылықтарды өзара араластыра қарастыруға үзілді-кесілді тыйым салатын әдіснамалық принциптерге негізделген болатын.

Соңғы онжылдықтардағы отандық және шетел ғалымдарының көптеген еңбектері географияны салалық тұрғыдан жікке бөлуге қарсы тұрып, география ғылымының интеграциялық әлеуетін жақсырақ пайдалануға ұмтылуымен ерекшеленеді. ТМД кеңістігіндегі география ғылымы бойынша географиялық синтез және интеграция идеялары үстемдік ете бастады, «ортақ» деген ұғымның орын «біртұтас география» ұғымымен алмастыруда (Ю.Г.Саушкин, Б.Б. Родоман, Ю.К. Ефремов).

Сонымен бірге «ішкі интеграция» (географияның салалық құрамы бойынша) және «сыртқы интеграция» (түрлі ғылымдардың пәнаралық кешендері аясында) бағыты бойынша да ілгерілеушілік байқалды (В.П.Максаковский).

«Ішкі интеграцияның» маңызды бағыты елдерді/аймақтарды/өлкені жан-жақты зерттейтін, олардың табиғаты, халқы, экономикасы, мәдениеті мен әлеуметтік ұйымдастырылуы туралы түрлі деректерді жүйелеу және жинақтаумен айналысатын географиялық пән ретіндегі кешенді елтану/аймақтану/өлкетану болып табылады.

Кешенді елтану/аймақтану/өлкетанудың негізгі міндет–эртүрлі аумақтардың біртұтас, барынша жан-жақты сипаттамасын ұсыну болып табылады.

Кеңестік география ғылымында интеграциялық өлкетанудың берік дәстүрлері дамыды. Географиядағы өлкетану мектебі Баранский–Колосовский–Витвердің аудандар мектебі идеяларының тікелей ықпалымен қалыптасты. Кешенді өлкетанудың кеңестік мектебі мыналармен ерекшеленеді:

- а) табиғат, адам, шаруашылық және қоғамның өзара байланысын жан-жақты талдау;
- б) олардың өзара байланысын зерттеуде тарихи көзқарасты қолдану;
- в) аналитикалық және проблемалық сипаттағы зерттеулерді пайдалану;
- г) материалдарды барынша мол қамту және тәсілдерді жан-жақты қолдану;
- д) адамға және оның тіршілік қызметінің барлық аспектілері мен циклдарына ерекше көңіл бөлу [1].

Кеңестік өлкетанудың теориялық негіздері Н.Н.Баранскийдің еңбектерінде қаланды. Ол кез-келген аймақтың табиғатын, халқын және шаруашылығын сипаттайтын белгілердің барлық жиынтығын біріктіруге арналған аймақтанудың синтетикалық сипатын анықтады; аймаққа/өлкеге тән сипаттамаларды құрастырудың негізгі нұсқауларын әзірледі. Елдің/аймақтың/өлкенің күрделі сипаттамалары үшін материал таңдауға қойылатын талап ретінде Н.Н.Баранский мыналарды ұсынады:

- а) бұл аймақты басқалардан ерекшелендіретін өзіндік ерекшелігі;
- б) аймақты түсіну үшін барынша маңызды болып саналатын сипатты белгісі.

Өлкетанудың географиялық ғылымдар жүйесіндегі орны мен «Өлкетану» ұғымының анықтамасы туралы талас-тартыстарға қарамастан, кешенді өлкетанудың әлеуметтік, сипаттамалық және ақпараттық функцияларын жүзеге асыруды қамтитын маңыздылығын В.А.Анучин, Н.Н.Баранский, В.П.Максаковский, И.М.Маергойз, Я.Г.Машбиц, Н.С.Мироненко, В.С.Преображенский, Ю.Г.Саушкин секілді көптеген географтар өз еңбектерінде атап көрсетті.

Өлкетанудың әлеуметтік функциясы - эртүрлі аумақтардың күрделілігі мен эртүрлілігін ашу. «Кешенді елтану/ аймақтану/ өлкетану - бұл біз өмір сүріп жатқан шындыққа, бізді қоршап тұрған және бізбен тығыз байланысты сан алуан әлемге айқара ашылған терезе».

Сипаттамалық функциясы дамушы қоғамның қажеттіліктерін, тәжірибе мен мәдениеттің сұранысын сипаттамалық және түсіндірме материалдар арқылы қанағаттандыруға арналады.

Ақпараттық функция кең ауқымды ақпаратты мақсатты түрде жинау мен талдаудан және белгілі бір аумақтар бойынша сапалы жаңа ақпарат құрудан тұрады, ал бұл интеграцияланған өлкетанудың картография және геоинформатикамен тығыз әрекеттесуін қамтамасыз етеді.

Кешенді өлкетанудың интегративтік мүмкіндіктері Д.Н.Анучин, В.А.Анучин, Н.Н.Баранский, И.П.Герасимов, Я.Г.Машбиц еңбектерінде ашып көрсетілген.

География ғылымында жүйелік парадигманың орнығуымен географиялық объект болып табылатын кез-келген аймақ та жүйе ретінде таныла бастады. В.С.Преображенский атап өткендей, егер бұрын өлкетанудың күрделі болу себебі сан алуан білімнің жиынтығы ретінде болса, қазір кешенді өлкетанушылық сипаттамалар зерттеу объектісін тұтас жүйе ретінде қарастыратын ғылыми идеяға негізделеді.

Күрделі аумақтық жүйелерді (ел, өлке, басқа аумақтар) эртүрлі ғылыми материалдардың, географиялық карталардың, көркем әдебиет пен бейнелеу өнерінің көмегімен ғана объективті түрде зерттеп, сипаттауға болады.

Ғылымның ең маңызды міндеті дүниені, ақиқатты танып білу болғандықтан, географияның құрамдас бөлігі ретінде интеграцияланған өлкетану, әрине, бұл мәселені шешуге ықпал етеді. Кешенді өлкетану тұрғысынан кез келген аумақ күрделі және қарама-қайшы мәселелердің түйіні болып табылады, мұның өзі оның алдына эртүрлі

аумақтардың (елдер мен аймақтардың) тұтас және барынша кеңірек мазмұндық сипаттамаларын жасау міндетін қояды [2].

Мұндай жағдайда осы мәселені шешу үшін көптеген географиялық ғылым салаларының материалдарын қолдану қажет. Сонымен қатар, аумақтың белгілі бір ерекшеліктерін сипаттайтын (саяси жүйенің ерекшеліктері, мәдениет пен әдебиеттің және діни өмірдің өзіндік ерекшелігі) құрамдас ғылым салалары бойынша материалдарды тартудың пайдасы зор.

Я.Г.Машбиц кешенді өлкетанудың тарих, этнография, экономика, демография, әлеуметтану және саясаттану секілді бірқатар гуманитарлық ғылымдармен байланысының маңыздылығын ашып көрсетті. Осылайша, өлкетану ішкі интеграция процесін қамтамасыз ете отырып, «география ғылымының біртұтастығының кепілі болып табылады».

Географияның сыртқы интеграциясы оның басқа ғылымдармен және ең алдымен философиямен тығыз байланысы арқылы анықталады, өйткені география, ең алдымен, дүниетану сипатындағы ғылым. Сонымен қатар, географиялық қабықтың құрамдас бөліктерін зерттеу оның геология, биология, физика, химия сияқты ғылымдармен байланысын айтарлықтай нығайтты. Қоғамды аумақтық ұйымдастырудың ұтымды нысандарын негіздеу оның экономикамен, демографиямен, этнографиямен, әлеуметтанумен, экологиямен, тарихпен байланысын анықтап, нәтижесінде геофизика, геохимия, биогеография, аймақтық экономика, геоэкология, геодемография, этногеография ғылымдарының дамуына жаңа серпін берді.

Жоғарыда келтірілген мәселелерді қорытындылай келе, заманауи география ғылымының интеграциялық әлеуеті қазіргі уақытта айтарлықтай жоғары деңгейде екенін атап өткен жөн. Интеграциялық әлеуеттің бұл деңгейі, ең алдымен, 20 ғасырдағы адамзат қауымдастығының елеулі прогресімен қамтамасыз етілді. Дегенмен қоғамдағы прогреске қарамастан, әлемдік қауымдастық алдында орын алған демографиялық, әлеуметтік, экологиялық және т.б. әртүрлі сипаттағы көптеген күрделі проблемаларды шешу география ғылымының көмегінсіз мүмкін болмас еді[3].

География ғылымының дүниетанымдық сипатын негізге ала отырып, оның мүмкіндіктері мен зерттеу әдістерін пайдалана отырып, оқушылардың жалпы географиялық сауаттылығын арттыру, әрине, технологиялық прогрестің артуы жағдайында өте қажет болып саналатын қоғамның сана-сезімінің сапалық деңгейін көтеруге ықпал етуі керек.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Арефьева, Г.Я. Интегрированные уроки/Г.Я. Арефьева, М.В. Смирнова //География в школе. - 2002. - № 3. - С. 70-75.
2. «Өлкетану»: мәдени-генетикалық кодтың негізі (мәдени мекемелердегі өлкетану сабақтары) (5-7 сыныптар) пәнін жүргізу бойынша әдістемелік ұсынымдамалары. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, Астана 2018
3. Алтынсарин Ы. Атындағы Ұлттық білім академиясы. Орта мектепте «Өлкетану» курсының оқытудың әдістемелік негіздері. Әдістемелік құрал –Астана-2013.

## О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТРЕБОВАНИЙ К НАЗВАНИЯМ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

**К. Сейтниязов**

Нукусский государственный пединститут имени Ажинияза  
г. Нукус Республика Каракалпакстан

**Аннотация.** Статья посвящена анализу законов, постановлений и других нормативно-правовых документов, принятых в целях реализации национальной топонимической политики в Узбекистане, и усовершенствования механизмов их практического применения. Кроме того, в статье анализируются вопросы внесения изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «О наименованиях географических объектов», а также эффективной координации деятельности в данном направлении, обеспечения четкого и единообразного применения законодательства. А также изучено необходимость дальнейшего совершенствования государственной политики в сфере наименования и переименования географических объектов.

**Ключевые слова:** географический объект, географическое название, государственный реестр, экспертиза имени, национальная стандартизация, использование и охрана наименования.

В последние годы проводятся последовательные реформы с целью дальнейшего совершенствования механизмов открытого общения с общественностью, учета мнения большинства при принятии важных документов, имеющих значение в жизни людей. В новой редакции с дополнениями и изменениями принят Закон Республики Узбекистан «О наименованиях географических объектов», в котором нашли отражение важные черты истории, образа жизни, традиций, профессий и хозяйственной деятельности нашего народа (02.11.2022 г. № ЗРУз-799) является ярким примером. До настоящего времени действующий закон (12.10.2011г. № ЗРУз-303) состоит из 24 статей, в 6 из которых внесены изменения и дополнения. В новой редакции Закона Республики Узбекистан «О наименованиях географических объектов» за подписью Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева (02.11.2022) предусмотрено, что полномочия по наименованию и переименованию географических объектов в города с районами будут переданы из районных Советов народных депутатов в горсовет.

Законом устанавливается государственный орган, специально уполномоченный на проведение комплекса топонимических, этнографических, лингвистических, картографических и иных исследований, направленных на определение соответствия предложений о наименовании и изменении их наименований всем географическим объектам на территории нашей страны требованиям законодательства. Эти важные задачи законом возложены на Кадастровое агентство и специально созданный при нем Центр республиканской топонимической службы.

Самое главное, с принятием этого закона урегулирование правоотношений в области наименования и переименования географических объектов, установление единой формы наименования для служебного и общего пользования, ведение государственного реестра, пополнение будут решены вопросы создания единой электронной базы данных, проведения экспертизы, национальной стандартизации, использования наименований, сохранения и охраны. Стоит отметить, что в настоящее время созданы все нормативно-правовые базы для проведения национальной топонимической политики в нашей стране.

Цель исследовательской работы - ознакомиться с содержанием и сущностью дополнений и изменений, вносимых в целях совершенствования Закона Республики

Узбекистан «О наименованиях географических объектов». Для достижения поставленной цели предусматривается выполнение следующих задач: а) сравнительный анализ дополнений и изменений в действующий закон; б) сущность нормы учета мнения местного населения при наименовании географических объектов и изменении их наименований; в) содержание и характер полномочий граждан по выдвижению инициатив по наименованию географических объектов; ж) анализ причин, по которым полномочия по наименованию географических объектов в городах с районами предоставлены городским Советам народных депутатов; г) определение порядка именования составных частей населенных пунктов именами лиц, оставивших глубокий след в истории Узбекистана или мира.

В ходе исследовательской работы широко использовались географическое сопоставление, историческое сопоставление, этимологический анализ, лингвистические, статистические и картографические методы, а также возможности информационных технологий.

Согласно закону, каким района или города может инициировать инициативу граждан о присвоении составным частям населенных пунктов (кварталам, проспектам, улицам, скверам, паркам, проспектам) имен лиц, оставивших глубокий след в истории Узбекистана или мира, а также органов самоуправления граждан, предприятий, учреждений., рассматривает ходатайства организаций и направляет их вместе с необходимыми документами в комиссию по наименованию и переименованию географических объектов, действующую на общественной основе при районной или городской управе.

Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан и дополнения к другим нормативно-правовым документам, принятые в целях обеспечения выполнения требований настоящего Закона, своевременного осмысления изменений, происходящих в топонимической политике нашей страны, создания и консолидации в короткие сроки единой электронной базы названий всех географических объектов, существующих в топонимике регионов, необходимо будет досконально изучить проблемы, устранить их и строго придерживаться традиций нашего народа, сложившихся и совершенствовались на протяжении веков, в наименовании и переименовании новых географических объектов.

По решению Кабинета Министров Республики Узбекистан, которое в настоящее время находится на общественном обсуждении, будут внесены и утверждены дополнения в Положение о республиканских и региональных комиссиях по наименованию и переименованию географических объектов. Положение подтверждает, что республиканская и областные комиссии являются специальными органами, осуществляющими контроль за исполнением требований закона. При этом в данном решении четко определен порядок наименования вновь создаваемых географических объектов компетентными органами государственной власти и управления в соответствии с требованиями законодательства.

В новую редакцию Закона «О наименованиях географических объектов» включена четкая норма о недопустимости присвоения географическим объектам одного и того же наименования. Согласно ему, как правило, не допускается давать одно и то же название областям, районам, городам в пределах республики, а также нескольким однородным географическим объектам в пределах одного района, города или населенного пункта. Потому что, если повторяющиеся названия увеличиваются, они обедняют название места и вызывают увеличение искусственных названий, не связанных с историей и

природными условиями места. Иными словами, повторяющееся название отрицательно сказывается на адресной функции, которая является основным качеством топонима.

Следует отметить, что выбор наиболее подходящего названия, полностью соответствующего географическим объектам, является очень сложным вопросом. Имя – достояние народа, а именование – искусство, сказал известный ученый СуюнКараев. Если имя будет выбрано правильно, оно станет поистине народным достоянием как произведение народного творчества. Для этого, прежде всего, название должно быть простым, простым, понятным для всех, отражать настоящую правду, иметь глубокую научную, политическую, практическую и воспитательную ценность. Горький опыт недавнего прошлого показал, что неоправданное хвастовство, называние имен, далеких от реальных событий, т. е. идеологическое восхваление, не является жизнеспособной политикой. Поэтому целесообразно выбирать название географического объекта, исходя из реальных событий, быта, существующих природных, экономических, социальных и культурных факторов.

Среди имен, появившихся в последние годы, немало по-настоящему народных, восточных, красивых имен, как по смыслу, так и по грамматике. Вместе с тем встречаются и имена нарицательные, различные прозвища, девизы, не соответствующие требованиям закона и правилам номенклатуры. Например, в некоторых местах в качестве названий поселения или его составных частей были выбраны многие родственные существительные, такие как Ильгор, Мусаффо, Фазо, Махарат, Парвоз, Ихлос. Проще говоря, такие родственные слова не могут быть названием географического объекта, они не обладают топонимическим «иммунитетом», им насильно выдается «паспорт» быть географическим названием.

Как отмечают специалисты, не всякое слово может быть топонимом, географический объект «выбирает» себе подходящее название. При выборе названий для географических объектов совершенно неуместно увлекаться современными названиями и отказываться от названий, связанных с историей и географией места. В последние годы строительство множества жилых домов в масштабах республики привело к появлению новых улиц, кварталов и населенных пунктов, все они должны быть названы согласно

требованиям закона.

В первую очередь целесообразно давать народное название вновь образуемым населенным пунктам и их составным частям, если для этого места есть народное название, если такового нет, то можно выбрать новое название. Важно, чтобы названия, данные новым географическим объектам, отличались от прежних, не повторялись и не нарушали правил существующей топонимической системы.

Для этого, прежде всего, необходимо оживить работу комиссий по наименованию и изменению наименований географических объектов, организованных при областных, городских и районных органах власти. Кроме того, члены комиссии под руководством представителей органов местного самоуправления должны проверить научные названия всех географических объектов в городах и районах и проверить правильность их написания латиницей.

Независимо от формы собственности, количество ошибок сократится, если решение этой комиссии при органе местного самоуправления будет работать с

названием любого вновь установленного географического объекта. При выборе названия учитывали такие факторы, как природные условия региона, хозяйство, местные географические термины, язык и диалекты населения, историю, этнографию, не забывая при этом, что топонимы имеют духовно-просветительское значение, и что они должны служить пробуждению в людях чувства гордости и служить формированию чувства патриотизма.

Исходя из требований текущего периода, необходимо определить единую форму написания названия любого географического объекта для официального и всеобщего употребления и стандартизировать ее в национальном масштабе. Потому что развитие отношений между государствами и народами (политических, экономических, культурных и т. д.) требует использования топонимов в единообразной форме. В то же время, учитывая важнейшую функцию имен, т. е. функцию адреса, необходимо следить за тем, чтобы они были написаны правильно и всегда одинаково в картах, учебной литературе, публичных изданиях и других официальных и неофициальных документах.

Исходя из требований, установленных Законом, принятым в новой редакции, при наименовании географических объектов и их переименовании необходимо строго соблюдать следующие научные требования и критерии:

- географическим объектам не следует давать названия, чуждые национальным традициям и менталитету народа Узбекистана, и их названия не должны изменяться в этом духе;
- название должно соответствовать топонимической системе места, где находится данный географический объект;
- название должно отражать определенные природные, социально-экономические географические особенности места, а место и название должны находиться в гармонии;
- название не должно быть чуждым языковым особенностям языка населения, проживающего на данной территории, в нем должны ощущаться топонимическая традиционность, историчность, народность;
- название должно быть простым по форме, оригинальным и понятным, четким, кратким, емким, состоять не более чем из двух-трех компонентов (один из них может быть дополнительным) и выполнять функцию назначения (направления);
- новое название не должно повторять ранее существовавшие в данном регионе названия, оно должно быть легко запоминающимся, легким и легко произносимым;
- географическое название должно быть максимально свободным от идеологических взглядов;
- исторические названия являются свидетелями прошлого, их нельзя изменять, учитывая их географическое, лингвистическое, историческое, политическое и научное значение;
- при наименовании географических объектов и изменении их названий необходимо исключить случаи местничества, блата, злоупотребления служебным положением;

За последние годы в нашей стране проведена большая созидательная работа. Облик наших городов и сел меняется до неузнаваемости. Возникают современные новые города, поселки, села и поселки. Вместе с ними возводятся многие хозяйственные



объекты, учебные заведения, медицинские, культурно-бытовые, объекты торговли и общественного питания, микрорайоны, улицы и проспекты. Для всех них необходимо подобрать имя элегантное, красивое, соответствующее вековым традициям и менталитету нашего народа.

Поэтому каждый номинатор должен быть осведомлен о правовых основах выбора названия географического объекта, критериях отбора, ответственных за сферу государственных организациях, правах и обязанностях номинатора. Потому что без четкого знания требований принятых законов и решений, относящихся к сфере, можно привести к ошибкам и путанице при выборе названия географического объекта.

Охрана наименований географических объектов, относящихся к историко-культурным ценностям и национально-духовному наследию народа Узбекистана предоставить, чтобы предотвратить необоснованные изменения, к географическим объектам Знаком с национальными традициями и менталитетом народа Узбекистана. Не допускать присвоения имен при присвоении названий географическим объектам и изменении их названий он предназначен для исключения случаев злоупотреблений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан "О наименованиях географических объектов". Закон Республики Узбекистан. 02.11.2022 ЗРУз-799
2. Закон Республики Узбекистан «О наименованиях географических объектов» ЗРУз-303 от 2011 года.
3. Караев С. Топонимика Узбекистана с топонимическим словарем. -Т.: "Туронзаминзе", 2015. -500 с.
4. Ючкевич В.А. Общие и региональные законы топонимики. - Минск. 1968 год.
5. Калущков В.Н. «Имя» и география: топоним имени - к геоконцепту. Известия РАН. Географическая серия, 2016, № 2, с. 100-107.
6. Миракмалов М.Т. Природно-географические особенности топонимов Узбекистана и географическое языкознание. Автореферат д.ф.н. (докторская) диссертация. - Т.; 2020.
7. Хакимов К.М. О закономерностях образования и этимологии географических названий. Информация Географического общества Узбекистана. -Т.: 2020. 58 томов. -с.- 171-179.
8. Хакимов Г.М., Миракмалов М.Т. Топонимия. Учебник. -Т.: 2020. -355 с.

## ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ КАСПИЙСКОГО МОРЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭКОБИОПРОДУКТИВНОСТЬ

**Е.А.Сокольская, А.Ш. Канбетов**

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

Атырауский институт нефти и газа, Атырау, Казахстан

**Аннотация.** Глобальное повышение температуры на акватории Каспийского моря приводит к нарушению циклического типа продуцирования вод Среднего Каспия.

**Ключевые слова:** Каспийское море, повышение температуры, анализ

Температурный режим Каспийского моря изучался многими авторами [1,2,3]. В результате была [3] разработана шкала типизации зим по степени их суровости (таблица 1)

Таблица 1. Типизация зим Северного Каспия по степени их суровости-сумме градусо-дней мороза в холодный период по посту Астрахань [3]

Очень суровая (ОС)	Суровая (С)	Умеренная (У)	Мягкая (М)	Очень мягкая (ОМ)
Более 900	900-700	700-400	400-100	Менее 100

Анализ многолетних материалов показал, что очень суровая и суровая зима наблюдалась в период 1968-1969г и 1984-1985гг (таблица 2 ). В Оставшийся период наблюдались зимы умеренные мягкие и очень мягкие.

Таблица 2. Сумма отрицательных температур воздуха в период с 1968 по 2018гг по посту Астрахань

Годы	Ноябрь	декабрь	январь	Февраль	Март	Сумма
1968-1969	-150	-200	-200	-300	-100	-950
1984-1985	-50,6	-224,4	-172,0	-178,7	-99,5	-725,2
1985-1986	-18,5	-81,8	-132,7	-136,7	-35,2	-394,9
2002-2003	-11,6	-289,3	-74,5	-155,5	-29,1	-560
2003-2004	-	21,0	-58,7	-18,7	-	98,4
2007-2008	-28,7	-100,3	-274,9	-141	-	544,9
2017-2018	-	-98,0	-250,0	-120	-	468

Наличие череды мягких и очень мягких зим привело к тому, что резко сократились сроки и интенсивность вертикальной стратификации и перемешивания воды в Среднем и Южном Каспии (таблица 3). Как результат сократилась концентрация минерального азота в поверхностном слое воды в Среднем Каспии в 5,6 в западной части и почти в 32 раза в восточной его части. Аналогичную картину мы наблюдаем и в Южном Каспии в западной его части сокращение нитратного азота по сравнению с 1999г к 2007 году сократилось в 4,2 раза, а на западе -1,8 раза.

Еще более важные материалы мы получаем, при оценке концентрации нитратного азота при его анализе в толще воды (таблица 4.). Из этой таблицы можно сделать ряд очень важных выводов. Во-первых у дна на глубине 800 метров в Среднем Каспии концентрация нитратного азота колеблется от 10 до 120 мкг/л. В поверхностном слое концентрация нитратного азота практически всегда в 10 раз ниже чем у дна. При этом наглядно видно, что его использование фитопланктоном осуществляется до глубины 50 метров. Отсутствие вертикального перемешивания привело к тому, что в Среднем Каспии концентрация нитратного азота снизилась у дна в 10 раз, а у поверхности в 50

раз. Последнее безусловно сказалось на изменении общей биомассы фитопланктона в этой части моря (таблица 5). Выяснилось, что по сравнению с 1993 годом в 2007 году общая биомасса фитопланктона уменьшилась в 16 раз. При этом наиболее сильно пострадало развитие диатомовых водорослей биомасса которых уменьшилась в 20 раз, пиррофитовых в 2 раза, а синезеленых в 3 раза.

Таблица 3. Многолетние концентрации нитратного азота в поверхностном слое воды

Акватория	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2006	2007
Средний Каспий								
Запад	25,5	25,6	10,2	42,3	13,7	46,9	7,6	4,5
восток	28,9	41,0	11,3	31,7	6,8	48,3	23,4	0,9
Южный Каспий								
Запад	23,8	1,1	6,5	50,4	-	-	13,4	5,6
восток	58,1	16,1	4,1	10,6	5,5	-	30,1	31,6

Таблица 4. Вертикальное распределение нитратного азота в Среднем Каспии в период 1999-2007года, мкг/л

Горизонт, м	1999	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2007
0	5,0	0,4	3,3	0,6	1,2	1,3	1,4	0,1
10	3,4	0,3	-	0,1	0,9	2,1	0,1	0,5
25	2,9	0,3	5,7	2,0	3,1	1,4	0,5	1,0
50	2,5	0,5	12,3	11,7	11,4	8,3	0,1	1,6
100	111,5	55,0	14,2	11,3	29,5	38,1	30,3	12,2
200	110,0	184,4	187,5	71,5	154,5	155,1	90,4	19,5
400	128,0	182,1	195,5	130,0	210,5	180,4	61,9	16,1
600	136,0	133,1	188,2	195,7	45,7	136,7	60,3	10,3
800	100,6	-	120,7	66,1	107,4	98,6	61,9	10,0

Таблица 5. Многолетнее изменение общей биомассы фитопланктона Среднего Каспия, мг/м<sup>3</sup>

Годы	синезеленые	диатомовые	пиррофитовые	эвгленовые	Всего
1993	-	619	16	-	635
2000	-	137	20	-	157
2002	3	15	20	-	38
2004	-	75	6	-	81
2005	1	15	16	-	32
2006	1	15	11	-	28
2007	1	30	8	-	39

Снижение общей биомассы фитопланктона естественно сказалось на видовом разнообразии и общей биомассе зоопланктона (таблица 6,7)

Таблица 6. Многолетняя динамика таксономических групп зоопланктона Среднего Каспия

Группы зоопланктона/годы	1993	2001	2003	2005	2007
Rotatoria	6	3	5	3	2

Cladocera	11	1	2	5	8
Copepoda	5	3	4	4	7
Protozoa	5	1	2	5	6
Итого	27	8	13	17	23

Таблица 7. Многолетние изменения биомассы зоопланктона Среднего Каспия, мг/м<sup>3</sup>

Группы зоопланктона / годы	1993	2001	2005	2006	2007
Rotatoria	4,6	2,3	0,02	0,02	0,03
Cladocera	5,6	0,5	0,7	0,7	0,7
Copepoda	86,3	30,3	40,3	48,7	47,6
Protozoa	-	-	0,03	0,01	0,01
Итого	96,5	33,1	41,0	49,4	48,3

Выяснилось, что к 2007 году видовое разнообразие коловраток уменьшилось по сравнению с 1993 годом в 3 раза, ветвистоусых раков в 1,3 раза, доля веслоногих раков и простейших наоборот несколько возросла. Что касается общей биомассы зоопланктона, следует утверждать, что ее развитие находится на низком уровне в пределах 30-50 мг/м<sup>3</sup>.

Глобальное повышение температуры на акватории Каспийского моря приводит к нарушению циклического типа продуцирования вод Среднего Каспия. Нарушение вертикальной циркуляции его вод уменьшает скорость первично продукционных процессов, что приводит к снижению биоразнообразия зооценозов и резкому снижению их продуктивности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бухарицын П.И. Гидрологические процессы в Северном Каспии в зимний период.// Дис.докторской диссертации, М.1996, 61с.
2. Валер Ф.И. Ледовые условия на севере Каспийского моря в очень суровую зиму 1968/1969гг// Исследование льдов южных морей СССР. Изд-во Наука, М,1973. С 18-28.
3. Тютнев Я.А. О тяжелых ледовых условиях на Черном, Азовском и Каспийском морях зимой 1971/1971гг/Труды ГМЦ СССР. 1975. Вып. 119.С 47-53.

УДК 33/53

### К ВОПРОСАМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ «ПЕРЕТОКОВ ЗНАНИЙ» НА РЕГИОНАЛЬНЫЙ РОСТ

**Л.С. Спанкулова, О.Л. Панченко**

КазНУ им. аль-Фараби

Алматы, Казахстан

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Казань, Российская Федерация,

**Аннотация.** Данная статья представляет собой постановку проблемы методологии измерения влияния «перетоков знаний» (далее в тексте – без кавычек) на региональный рост.

**Ключевые слова:** технологическое знание, географическая близость, абсорбционная способность

В сегодняшнем динамично меняющемся мире проблема управления знаниями является едва ли не первоочередной. Однако само понятие «знание» многоаспектно и требует уточнения. Прежде всего, следует отметить, что знание не есть статичное образование, – оно крайне изменчиво и постоянно совершенствуется, приращивается. Это дает основание утверждать сложный характер управления перетоками знаний. Однако практический аспект выделенной проблемы представляется очевидным. Различные аспекты данной проблемы ранее были рассмотрены в ряде авторских работ [см., например, 1-3, и др.].

В контексте данной статьи знание понимается как динамичная категория, как процесс и результат. Исходным тезисом служит также тот, что перетоки знаний выступают одним из эффективных путей их распространения и прироста. Этот прирост происходит как по «вертикали» – путем наращивания знаний в конкретной области, так и «по горизонтали» – через освоение смежных областей знаний, благодаря чему открываются новые возможности для функционирования знаний. Каждый такой новый «виток» в развитии знаний формирует новые сценарные траектории: дальнейшая траектория развития знания зависит от многих факторов. Измерить и спрогнозировать наиболее вероятный сценарий развития знания – крайне сложная исследовательская и аналитическая задача. Однако именно от ее решения во многом зависит инновационное развитие регионального общества. Безусловно, сегодня проблема оценки влияния перетоков знаний на региональный рост является перспективным направлением дальнейшего исследования.

Динамичный переток знаний из инновационных центров в периферийные регионы, так или иначе, происходит. Инновационная деятельность некоторого слоя сообщества, особых институтов, которая развивалась в течение конкретного периода, осуществляется интенсивнее там, где есть повышенная, мощная концентрация интеллектуалов. Среди факторов, наиболее сильно влияющих на процессы перетока знаний, можно выделить такие как «географическая близость», «абсорбционная способность», «социально-экономические условия региона». По сути, изучение этих групп факторов и является основой методологии оценки влияния перетоков знаний на региональный рост. Остановимся подробнее.

*Первый фактор – географическая близость.* Концепция «географической близости» – теория, расширяющая и систематизирующая понимание механизмов трансфера знаний на географически ограниченной территории. Трансфер знаний употребляется при описании положительного влияния технологий и знаний на уровень развития регионов. Предпосылки развития концептуальных идей видятся в работах автора Т. Хагерстранда. Именно он обратил внимание научного сообщества на влияние пространственно-временных ограничений деятельности человека на географические процессы. Скорость распространения информации в физическом пространстве времени в пределе равняется скорости света, тогда как в социальном пространстве времени эта скорость ниже в силу вариативности общественных процессов относительно времени. Важно отметить, что распространение информационного сигнала хозяйствующими субъектами социальной деятельности, в конечном счете, можно было бы изучать как, говоря словами Т. Хагерстранда (*Hägerstrand, 1967*), множество «линий жизни» данных субъектов.

Скорее всего, под *фактором географической близости* следует понимать именно возможность перетоков знания при более близком расположении регионов. Существует взаимная связь между расстоянием, географической близостью и способностью как явных, так и неявных знаний к распространению. Географическая близость (близость расстояний) обеспечивает устойчивый экспорт институциональных и культурных

моделей из одного региона в другой на протяжении исторического промежутка.

Теоретически, новое технологическое знание действительно обладает подобным эффектом: его распространение обусловлено близостью регионов, схожих по «знаниевым запросам». Вводя данный термин, мы понимаем под ним *потребность* территорий, производственных и непроизводственных объектов, субъектов и их групп и объединений, в новом знании определенного уровня и специфики. Таким образом, на наш взгляд, не достаточно одного лишь фактора географической близости; необходима еще и потребность в соответствующем знании (эта потребность и есть «знаниевый запрос»). Иными словами, если потребность в таком новом знании у географически близких объектов не созрела, то это новое знание не будет эффективно воспринято, и, следовательно, транслировано.

Отсюда вытекает *другой фактор перетоков знаний – «абсорбционная способность» региона (объекта)*. Данную идею развивал ряд исследователей (Баринова и др., 2015; Charlotetal., 2015; Полтерович, 2009; Майсснер, 2012). Обобщая их выводы, можно отметить, что чувствительность регионов к процессам, происходящим в соседних регионах, успех развития региона также оценен с точки зрения элементарного уровня абсорбционной способности. Согласно положениям направления, сформулированным в ряде работ (Carigliu&Nijkamp, 2012; Iwasaki&Suganuma, 2015), возможность абсорбировать знания у участников обмена (будь то индивиды, компании или регионы) затухают обратно пропорционально расстоянию между участниками. Как было показано в работе (Marroccu, etal., 2013), позитивная эффективность внешнего перетока знаний непосредственно зависит от абсорбционной способности регионов.

Абсорбционная способность регионов (объектов) – также понятие комплексное. Оно включает в себя множественные составляющие (техничко-технологические, социально-экономические, социально-психологические, социокультурные). Все эти компоненты в определенной степени влияют на формирование благоприятного/неблагоприятного климата, который, в свою очередь, детерминирует возможность перетоков знаний, их принятия и трансляции. И здесь мы рискуем ввести новый термин – «транзакция знания», что означает фактическую возможность принятия нового знания в регионе. Совокупная абсорбционная способность региона приводит к той или иной степени транзакционных знаниевых процессов. Чем выше абсорбционная способность, тем выше доля транзакций знания в регионе, и тем, соответственно, выше влияние перетоков знаний на региональный рост.

Важно иметь в виду, что во многих случаях термин «переток знаний» стал до самого последнего времени объектом критического сопоставительного анализа. Однако главные события в эволюции глобальной экономики и современного разнообразия каналов перетока знаний связывается с технологическим развитием Интернета. При этом сняты прежние условия пространственной близости доноров, локальные условия, специфика человеческого капитала и межрегионального, межгосударственного сотрудничества и акцепторов (потребителей) полезного знания (инноваций), географических пределов «перетока» знаний. Формы сотрудничества различны: научные стажировки преподавателей, приглашение иностранных профессоров для чтения лекций, проведение совместных научных исследований, конференций на основе грантов, соруководство докторантами.

Инновационная деятельность – проблема социально-экономическая. Зарубежные исследования свидетельствуют, что скорость диффузии зависит от «пропускной способности» каналов передачи – соответствующей инфраструктуры и институтов, высокого уровня и возросшей степени открытости профессионального сообщества. Скорость диффузии инноваций возрастает с ростом ее прибыльности и падает с увеличением ее капиталоемкости.

Таким образом, вполне очевидно, что диффузия инноваций во многом зависит от обстановки в обществе. Распространение нововведений зависит, разумеется, и от других

факторов, таких, например, как традиции и культурологические основания экономико-инновационного поведения. В этой связи, *социально-экономические условия региона являются еще одним важным фактором* влияния перетоков знаний на региональный рост.

В спектре представленных идей важным становится поиск подходящих методов измерения влияния перетоков знаний на региональный рост. Очевидно, что агрегация выделенных факторов не является ключом к построению адекватной методологии, без выявления веса каждого фактора. В процессе выявления данного влияния важно проведение факторного анализа, с присвоением каждой группе факторов определенного коэффициента значимости. Проблема методологии изучения влияния перетоков знаний на региональный рост, таким образом, представляется нам, во-первых, *проблемой измерения* влияния различных групп факторов на перетоки знаний, в региональном преломлении.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Спанкулова Л. С. Керимбаев А.Р., Нұрұлы Е., Қоңырбай Ә.Р. Пространственная диффузия инноваций и экономический рост регионов Казахстана: *Монография* / под научной ред. Л.С. Спанкуловой. – Алматы: «Salem», 2019. – 223 с. ISBN 978-601-332-532-3
2. Спанкулова Л. С. Керимбаев А.Р., Нұрұлы Е. Диффузия инноваций и перетоки знаний в регионах Казахстана: *Монография*. Издание третье: переработанное и дополненное / под научной ред. Л.С. Спанкуловой. – Алматы: «Salem», 2020. – 233 с. ISBN 978-601-7776-61-9
3. Спанкулова Л. С., Керимбаев А.Р., Таукебаев О.Ж., Нұрұлы Е. Қоңырбай А.Р. Диффузия инноваций, переток знаний и экономический рост регионов Казахстана: концептуальные основы и механизмы реализации: *Монография* / под научной ред. Л.С. Спанкуловой. – Алматы: «Алматы Болашақ», 2019. – 100 с. ISBN 978-601-7461-45-4 <http://kazneb.kz/site/catalogue/view?br=1594898>

ӘОЖ 3179

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛДЕНЕҢ БҰРҒЫЛАУ ЖӘНЕ БҰРҒЫЛАУ КЕЗІНДЕГІ ГЕОЛОГТЫҢ РӨЛІ

**А. Нұржанұлы**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада соңғы 5 жылда кеңінен қолданылатып бастап жатқан көлденең бұрғылау және осы процесс барысындағы геологтің рөлі туралы айтылады. Технологияның оң және теріс жақтары, экономикалық және экологиялық тиімділік арттыруы талқыланады. Көлденең ұңғы бұрғылау кезіндегі туындайтын қиыншылықтарда айтыла кетеді.

**Түйін сөздер:** көлденең-бұрғылау, технология, ұңғыма, мұнай мен газ, геолог, жерастысулары.

Көлденең бұрғылау-бұл геологиялық тұрғыдан күрделі кен орындарынан, соның ішінде қол жетпейтін жерлерде немесе терең жер астында орналасқан кен орындарынан мұнай мен газ өндіруге мүмкіндік беретін технология. Қазақстан әлемдегі ең ірі мұнай

және газ өндірушілердің бірі болып табылады және көлденең бұрғылау осы ресурстарды өндіру үшін маңызды технология болып табылады.[1]

Бүгінгі таңда ҚР саласына енгізілетін көлденең ұңғымалардың санын пайдалану ұңғымаларының жалпы санының 3-4% - бағалауға болады. Салыстыру үшін, Ресей Федерациясында бұл көрсеткіш 2017 жылы сала бойынша 40% - дан сәл асады. Ірі компаниялар бойынша көрсеткіштер өте әртүрлі – "Татнефть" - да 21% - дан "Газпром мұнайында" - да 76% - ға дейін.

Мұнайдың әлемдік бағасы барреліне 50-60 доллардан төмен емес деңгейде сақталған жағдайда, орта мерзімді перспективада 5 жылда (2018-2022) көлденең бұрғылаудың физикалық көлемінің өсу қарқынын 30-дан 50% - ға дейінгі диапазонда бағалауға болады[1]

Қазақстанда көлденең бұрғылау 1990 жылдары басталып, соңғы 5-6 жылдықтарда танымал бола бастады. Бұл технология мұнай мен газды геологиялық тұрғыдан күрделі бұрын игеру үшін экономикалық тұрғыдан тиімді емес деп саналатын күрделі кенорындарынан өндіруге мүмкіндік береді. Қазақстанда көлденең бұрғылау жаңа кен орындары үшін де, қолданыстағы ұңғымалардың өнімділігін арттыру үшін де қолданылады.

Қазақстанда көлденең бұрғылаудың әкелетін артықшылықтарына мыналар жатады:

Кен орындарының өндіру қуатын арттыру. Көлденең бұрғылау мұнай мен газды бұрын қолжетімді емес немесе экономикалық тұрғыдан дамымаған аймақтардан өндіруге мүмкіндік береді. Бұл өндіру көлемін ұлғайтуға және кенорындарын пайдалану мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді.

Кен орындарын пайдалану шығындарын азайту. Көлденең бұрғылау бір ұңғымадан мұнай мен газдың көп мөлшерін алуға мүмкіндік береді, бұл қосымша Ұңғымаларды бұрғылау және кен орындарын пайдалану шығындарын азайтады.

Қоршаған ортаға әсерді азайту. Көлденең бұрғылау мұнай мен газды көп Ұңғымаларды салуды қажет етпестен өндіруге мүмкіндік береді, бұл қоршаған ортаға әсерін азайтады.

Қауіпсіздікті арттыру. Көлденең бұрғылау жұмысшылар мен қоршаған ортаға қауіп төндірмейтін мұнай мен газды өндіруге мүмкіндік береді, өйткені жерасты өзендері және жарықтар сияқты күрделі геологиялық кедергілерді айналып өтуге мүмкіндік береді.

Экономикалық тиімділікті арттыру. Көлденең бұрғылау мұнай мен газды аз шығынмен және жоғары тиімділікпен өндіруге мүмкіндік береді, бұл кенорындарын пайдалануды тиімдірек етеді.[3]

Көлденең бұрғылау технологиясын қолдану тік бұрғылауға қарағанда үлкен шығындар мен процестің күрделілігіне байланысты ұзақ уақыт бойы ұсталды. Қазіргі уақытта көлденең ұңғымаларға балама жоқ деп санайды, өйткені тік және көлбеу Ұңғымаларды бұрғылау, тіпті мұнай өндіруді арттыру әдістерін қолдана отырып, баланстық қорлардың тек 40-50% алуға мүмкіндік береді. Көлденең бұрғылау тәжірибесінен 1 м көлденең ұңғыманың орташа құны 1 м тік ұңғыманың құнынан 1,5 есе көп екендігі анықталды, ал ұңғымалардың шығыны 3-5 есе артады. Көлденең ұңғымалар газ қақпағы бар жұқа Мұнай қабаттарының соңғы мұнай шығынын 2-3 есе арттыруы мүмкін. Бұл жағдайда экстракция мұнайының коэффициентін тек тік ұңғымаларды пайдаланған кезде 5-15% - ға қарсы 25-30% - ға дейін жеткізуге болады [2].

Көлденең ұңғымаларды бұрғылау технологиясы бірнеше кезеңнен тұрады.

Бірінші кезең- кенорын барлау. Осыған байланысты геологтар кен орнының геологиялық құрылымын зерттеп, Ұңғымаларды бұрғылау орындарын анықтайды.

Екінші кезең - тік ұңғыманы бұрғылау. Осы негіздетік ұңғымаларды бұрғылау технологиялары жиналады.

Үшінші кезең - бағытталған бұрғылау. Ол үшін бұрғылауды көлденең бағытта қайта бағыттау үшін тік ұңғыманың ұшына арнайы жабдық орнатылған. Мұны бұрғылау бастарын немесе басқа құралдарды басқару арқылы жасауға болады.



Төртінші кезең - ұңғыманың көлденең бөлігін бұрғылау. Мұнай мен газ орналасқан жоғарғы аймаққа жету үшін бұрғылау көлденең жазықтықта тиісті параметр бойынша жалғасады.

Бесінші кезең- ұңғымаларды пайдалану жөніндегі іс-шаралар кешені. Ұңғымалардың негізгі бөліктерін бұрғылау аяқталғаннан кейін ұңғымаларға қызмет көрсету және пайдалану бойынша бір қатар іс-шаралар жүргізіледі, соның ішінде корпуссты орнату, Ұңғымаларды тығыздау, гидравликалық сынақтар жүргізу және басқа да көптеген процестер[4]

**Көлденең ұңғымаларды бұрғылау кезіндегі геологтың рөлі** өте маңызды, өйткені ол геологиялық деректер жинап бұрғылаудың оңтайлы траекториясын анықтауға, дұрыс жабдықты таңдауға және мұнай мен газ өндірудің максималды тиімділігіне қол жеткізу үшін бұрғылауды реттеуге көмектеседі. Көлденең ұңғыманы бұрғылауды бастамас бұрын геолог геологиялық деректерді егжей-тегжейлі зерттеп, өндірудің ең перспективалы аймақтарының орнын анықтауы керек. Осы мәліметтер негізінде геолог геологиялық сипаттамалары, кен орнының тереңдігі, кен орындарының мөлшері мен формасы, тау жыныстарының сапасы мен құрамы сияқты факторларды ескере отырып, бұрғылаудың оңтайлы траекториясын анықтайды.

Геолог сонымен қатар бұрғылау кезінде кен орнының геологиялық құрылымы туралы мәліметтерді жинауға, өңдеуге және түсіндіруге жауапты. Бұл деректер бұрғылау процесін оңтайландыруға және ұңғыманың жұмысын жақсартуға мүмкіндік береді, сонымен қатар бұрғылау траекториясын түзету қажеттілігі туралы шешім қабылдауға көмектеседі.

Сонымен қатар, геолог экологиялық тәуекелдерді бағалауға және қоршаған ортаға ықтимал әсерлерді азайту үшін іс-шараларды әзірлеуге жауапты. Бұған бұрғылаудың су ресурстарына әсерін бағалау, мұнай мен газдың жарылуы мен төгілу қаупін талдау және ықтимал экологиялық зардаптардың алдын алу стратегияларын әзірлеу кіреді. [5]

**Қорытынды:** Көлденең ұңғымаларды бұрғылау технологиясы мұнай мен газды тиімдірек өндіруге мүмкіндік береді, тұтынылатын ұңғымалардың санын азайтады және бұрғылау шығындарын азайтады. Алайда, жоғарыда айтылғандай, бұл экологияға да кері әсерін тигізуі мүмкін, сондықтан бұрғылау процесін мұқият бақылау және зиянды әсерлерді азайту үшін шаралар қабылдау маңызды. Жалпы алғанда, геолог оңтайлы бұрғылау траекториясын, ұңғыманың максималды өнімділігін және ықтимал экологиялық тәуекелдерді азайтуды қамтамасыз ететін көлденең ұңғымаларды бұрғылауда маңызды рөл атқарады.

Бұрғылау кезінде геолог бұрғылау ерітіндісінің сынамаларының сапасын және қабаттардың тереңдігі, тау жыныстарының жағдайы және мұнай мен газдың құрамы сияқты геологиялық параметрлерді бақылайды. Бұл деректер бұрғылауды реттеу және мұнай мен газды оңтайлы өндіру үшін жабдықты таңдау үшін қолданылады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Анохин А.В. Разработка и обоснование технологии и технических средств для проходки высокоточных коммуникационных скважин в городских условиях [Текст] / А.В. Анохин // Машиноведение. Сб. научных трудов. Вып. 8. Бишкек: Илим, 2012. С. 11-18.
2. Макаров А.А., Давышин А.С., Федяев А.А., Шечков А.М., Петросян Г.Г., ГулиянК.А.Основные технологии бурения. // Журнал проблемы науки 2018г.-С.19-23.
3. Dr Stephen Crittenden is currently a Senior Geologist with Addax Petroleum Ltd, Geneva, Switzerland - THE ROLE OF THE OPERATIONS GEOLOGIST AND WELL-SITE GEOLOGIST IN GEOSTEERING DATA ANALYSIS AND THE MEASUREMENT OF GEOSTEERING QUALITY// October 2012

**ӘОЖ 517 (075.8)**

## **МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

**Г.Р. Коцанова, А.М.Тәжікова**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инженеринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Бұл мақалада математиканы оқыту барысында оқушылардың экономикалық ойлауын қалыптастыруда экономикалық мазмұнды есептерді құрал ретінде қарастырдық, Экономикалық мазмұндағы есептерді шығару математикалық білімді өмірмен тығыз байланыстыруға, алған білімдерін еңбекпен байланысты іс-әрекеттермен қолдана білуге көмектеседі.

**Түйін сөздер:** математикалық әдістер, математикалық модель, экономикалық білім, еңбек өнімділігі, экономикалық мазмұнды есептер, қаржы, еңбек, пайда.

Бәсекеге қабілетті жеке тұлға тәрбиелеудің негізгі тиімді жолы білім берудің әрбір сатысындағы пәндік білім беру мазмұны мен әдістемесін жетілдіру жолдарын жан-жақты дамыту болып табылады. Соның ішінде математикалық білімнің орны ерекше. Математиканы оқыту процесін ұйымдастыруда экономикалық мазмұнды есептер шығару негізінде оқушылардың экономикалық ойлауын қалыптастыру бүгінгі өмір талабына сай азамат тәрбиелеудің негізгі жолдарының бірі деуге болады. Себебі мектеп оқушыларының болашақ өміріндегі өндірістік қарым-қатынастардың әрекет ету заңдылықтары олардың жеке қызметіне тікелей байланысты болады [1].

Белгілі ғалым-педагог В.М.Монахов "Экономикада математикалық әдістерді бүгінгі күнгі пайдаланудың басты идеясы – модельдеу", – деп тұжырымдайды. Шын мәнінде математикалық әдістер шынайы өмірде тікелей қолданыс таба алмайды, олар тек математикалық модельдер жасауда ғана қолданылады. Бұлардың негізінде алынған нәтижелер модель нақты экономикалық жағдайларды дәл бейнелей алса ғана практикалық мәнге ие болады [2, 26].

Шын мәнінде мектептегі математика курсының кез келген тақырыбы қандай да бір математикалық модель құрастырумен аяқталады, оны құрастыруға индуктивті де, дедуктивті де әдістер қолданылады. Талқылау нәтижесінде қандай да бір формула, график, алгоритм және т.б. алынады, яғни моделдеу ісімен айналысамыз.

Математикалық модельдеудің мағынасын сипаттай келе, А.Н.Тихонов және Д.П. Костомаров: «Математикалық модель қарастыратын объектіге ешқашан толық сәйкес келмейді, оның барлық қасиеттері мен ерекшеліктерін бермейді. Ол қарапайымдалған, идеалдандырылған негіздегі объектінің жуықталған көрінісі болып табылады», – деп тұжырым жасайды [3,15].

Қолданбалы математиканы математикадан тысқары пайда болатын есептерді оңтайлы шешу туралы ғылым деп сипаттауға болады. Сондықтан, қолданбалы есеп – математикадан тысқары қойылған және математикалық құралдармен шешілетін есеп. Қолданбалы есепті шешудегі 3 кезенді бөліп көрсетеді [4].

1 кезең. Қалыпқа келтіру, яғни берілген есепті табиғи тілден математикалық терминдер тіліне аударып, оның моделін құру. Бұл кезең, әдетте математикалық есеп моделін құру деп аталады.

2 кезең. Есепті модель ішінде шешу.

3 кезең. Алынған нәтижені талдау, яғни, алынған нәтижені (математикалық шешімді) бастапқы есептің табиғи тіліне аудару.

Экономикалық есепті шешкен кезде оқушы үшін бірінші кезең өте қиын болады. Экономикалық мазмұндағы есеп шарты, әдетте табиғи тілде жазылатыны белгілі. Сондықтан бұл қиындықтардан шығу үшін есепті табиғи тілден математикалық тілге аударуда оқушылардың дерексіздендіре білу деңгейінің жеткілікті дәрежеде жоғары болуы қажет. Ал бұл экономикалық ойлаудың қалыптасуы мен дамуына байланысты. Шынайы объектімен оның сипаттарынан аулақтау негізінде математикалық объектіге өту – күрделі операция, сондықтан, есепті табиғи тілден математикалық тілге аударуға баса назар аударылуы тиіс.

Біз математикалық модельдеуді экономикалық мазмұндағы есептерді шығарудың маңызды құралы ретінде қарастырамыз. Математиканың оқулықтары мен оқу құралындағы есептер оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамытуды толықтай қамтамасыз ете алмайды [5, 8].

Қазіргі мектеп практикасында модельдеудің бірінші және үшінші кезеңі тұтастай қарастырылмайды. Көбінесе, мектептегі математика курсының міндеті математикалық теорияларды үйрету, ал есептердің негізгі қызметі осы теорияларды білуді тиянақтау деп тусініледі. Екінші кезеңге – математикалық модельдерді оқып біліп, оны шешуге қарай ақталмайтын ауытқу орын алады.

Оқушылар үшін ең күрделісі, жоғарыда аталып өткен бірінші кезең – математикалық модель құру. Математикалық модель құру дағдыларын үйрену математика курсына оқыған уақыттың бәрінде үздіксіз жүруі тиіс, осы курстың жекелеген тақырыбында тұйықталып қалмауы керек. Тапсырмалар жүйесі өзі оқушылар тәжірибесін, олардың табиғат құбылыстарына шынайы қызығушылығын, бақылауға икемділігін барынша пайдалану негізінде құрылуы қажет. Мектепте динамикалық моделдерді, яғни жағдайы моделденетін құбылыс параметрлерінің өзгеруіне байланысты үнемі нақтыланатын, жаңартылатын есептерді жиі шешуге тура келеді.

Оқушылардың құрылған математикалық модель туралы тусініктерін қалай дамыту мен нақтылауға болатынына мысал келтірейік.

Мысал. Қойма жасау үшін 80 метр тормен жердің ауданын барынша үлкен тіктөртбұрышты етіп қоршау керек. Қоршалатын жердің өлшемдерін табыңдар. Қойманы қоршауға болатын барлық мүмкіндіктерді анықтаңдар.

Шешуі:

*I* қалыптастыру кезеңі. Объектінің математикалық моделін құрамыз. Тіктөртбұрыштың ұзындығын  $x$  метр деп белгілейміз де,  $(40-x)$  метр деп тіктөртбұрыштың енінің ұзындығын аламыз, сонда тіктөртбұрыш ауданы  $S(x)$  мына формуламен анықталады:

$$S(x) = x(40 - x), x \in (0 : 40)$$

Есептің математикалық моделі алынды.

*II* кезең. Есепті модель ішінде шешу. Алынған тәуелділіктің  $S(x) = x(40-x)$

графиктік сызбасын тіктөртбұрышты координат жүйесінде  $(XOS)$  саламыз. График тармақтары төмен бағытталған парабола, ал оның  $M$  төбесінің координатасы  $M(20;400)$

Бұдан  $x = 20$  болғанда,  $S(x)$  функциясының ең үлкен мәні 400-ге тең болатынын көруге болады.

*III* кезең. Түсінік беру. Нәтижені математикалық тілден есептің табиғи тіліне аударамыз. Қойманың бір қабырғасының ұзындығы 20 метр болса, онда екінші қабырғасының ұзындығы  $40 - x = 40 - 20 = 20(m)$ . Олай болса, қойма ауданының ең үлкен мәнін ол квадрат формалы болғанда ғана қабылдай алады.

Экономикалық мазмұнды есептер оқушылардың нарықтық ойлауын қалыптастырудың маңызды құралы болып табылады. Ондай есептер әдетте қандай да бір нақты проблемалық жағдаяттың бейнесі, моделі болып табылады.

Экономикалық мазмұндағы есептерді шығару математикалық білімді өмірмен тығыз байланыстыруға, алған білімдерін еңбекпен байланысты іс-әрекеттермен қолдана білуге көмектеседі. Оқушылар алуан түрлі экономикалық мазмұнды есептер шығару үстінде, қаржы, еңбек, пайда, рентабельдік, өзіндік құн, еңбек өнімділігі, рынок және т.б. ұғымдармен танысады. Бірден бір маңызды экономикалық ұғым қатарына өндіріс тиімділігі деген түсінік жатады.

Өндіріс пайдалы өнім шығару процесі. Өндіріс тиімділігі – ол еңбектің ең жоғарғы нәтижесінде жоспарланған бағдарламалардың орындалуы арқылы жетуді түсіндіреді. Ауыл шаруашылығы өндірісін жолға қоюда жалпы табыс және тауар өнімі терминдер арқылы есептер құрастырылады.

Жер қаншалықты тиімді пайдаланылады, жердің шығымы қаншалықты өнім береді, еңбек етушілер қандай жолдармен ысырапсыз егінді жинап ала алады, осының барлығы құрастырылатын есеп мазмұнына ендірілуі арқылы оқушылардың экономикалық ұғымдарды терең түсінуіне жол ашады.

Бұлардың бәрі материалдық қаржы қорын, жұмыс уақытын тиімді пайдалана білуге, еңбек өнімділігін арттыруға, жұмыс сапасын көтеру мүмкіндігін табуға, шаруашылыққа тәрбиелеуге мүмкіндік туғызады. Материалдық қаражат түрлерін үнемдеп пайдалану жолында өндіріс орындарында ғана емес жеке от басы өмірінде де түрлі қиыншылыққа кездесуге болады. Осы жағдайлар оқушыларды бұйымдардың, ақшаның және т.б. құндылығын түсініп, үнем ережесінің тиімді жолдарын іздестіруге тәрбиелейді.

Өнімділік – бұл еңбектің нәтижелілігі. Бұл уақыт бірлігінде өндірілген өнім санымен өлшенеді. Еңбек өнімділігі тек еңбекке ғана емес, сондай-ақ техникалық прогреске байланысты. Уақытты үнемдеу үшін өндіріс өнімділігін, техникалық прогрестің шапшаңдылығын арттыру, қорларды дұрыс пайдалану, еңбекті ғылыми ұйымдастыру қажет. Еңбек өнімділігі артқан кезде өнім бірлігін шығаруға кеткен еңбек үлесі қысқарады да, еңбекпен салыстырғанда өндіріс құралдарының үлесі артады.

Есептерді таңдауда біз мынадай әдістемелік талаптарды ескердік:

1) есептерді шығаруда қосымша уақыт жұмсалмауы, оқушыларға экономикалық білім мен тәрбие беруде ерекше дидактикалық және тәрбиелік функция атқаруы;

2) мектептегі математика курсына ешқандай да мазмұндық түсінік берілмейтін алгоритмдер кездеседі. Мұндай алгоритмдерді түсіндіруді оқушыларға түсінікті экономикалық мазмұнмен толықтыра отырып олардың экономикалық білімінің кеңеюіне мүмкіндік жасау және математиканы оқытудың қолданбалы бағытын күшейту.

3) экономикалық білім мен тәрбиенің методологиялық негізі оқушыларды үкіметтің экономикалық саясатымен таныстыру, демек, математика сабақтарында үкімет құжаттарының материалдарын пайдалану, олардың экономикалық және саяси-идеялық тәрбиесін жетілдіруде зор мүмкіндік туғызады. Осыған байланысты, арнайы есептер жиынтығына шешімін республикамыздағы өндірістің өсуіне қатысты материалдармен байланыстыруға болатын есептер енгізілуі керек.

4) мектептегі математика курсына кейбір тақырыптарды оқытудың экономикалық бағытын нығайту үшін, есептер жүйесіне практикалық жағдайды модельдеуге математикалық білімді қолдануды көрнекі көрсетуге немесе керісінше, қандай-да бір математикалық модельмен сипатталатын әр түрлі экономикалық табыстарға мысалдар келтіру арқылы формуланың практикада қолданылуын, математиканың рөлін, абстрактілі ғылым екенін оқушыларға көрсетуге мүмкіндік беретін есептерді енгізу қажет.

Мысалы:

1. Есеп.  $x^2 - 58x + 480 = 0$  теңдеуін шешіңдер.

2. Есеп. Ұзындығы 116 м құрылыс материалы бар. Онымен құс фермасындағы ауданы 4,8а, тіктөртбұрыш тәрізді үйрек қамайтын орынды қоршапшығуға бола ма? Оның қабырғаларының ұзындығын анықтандар.

3. Есеп. Зауыт белгіленген уақытта 480 машина жасап шығаруы керек еді. Әр күні бір машинадан артық жасай отырып, белгіленген уақыттан бір күн артық жұмыс істеп, жоспардан артық 59 машина жасады. Завод белгіленген уақытта жоспардан артық неше машина жасады?

4. Есеп. Ауылдан қалаға қарай велосипедші қашықтығы 24 км жолмен шықты. Ол қайтарда ұзындығы 30 км жолмен жүріп ауылға келді. Қайтар жолда жылдамдығын 2 км/сағ арттырса да, жолға 6 мин артық жұмсады. Велосипедші қайтар жолында қандай жылдамдықпен жүрді?

Берілген есептер бірден қарағанда әр түрлі сияқты, өйткені есептердің құрылымы және шығарылу әдістері әр түрлі. Мысалы,

1-есеп. Квадрат теңдеуді шешуді талап етеді.

2-есеп. Практикалық мазмұнды, ол құрылымы қосындысы және көбейтіндісі бойынша сандарды табуға берілген есепке жатады.

3-есеп. Жұмысқа байланысты берілген.

4-есеп. Қозғалысқа берілген.

2, 3, 4 есептердің математикалық моделін құрайық.

$$\frac{480}{x} + x = 58$$

2-есеп.  $x$ , мұнда  $x$  - қабырға ұзындығы.

$$\frac{480}{x} + 1 = \frac{480 + 59}{x + 1}$$

3-есеп.  $x$ , мұнда  $x$  - бір күнгі шығарылатын машинаның саны.

$$\frac{24}{x} + \frac{1}{10} = \frac{30}{x + 2}$$

4-есеп.  $x$ , мұнда  $x$  - велосипедшінің ауылдан қалаға барғандағы жылдамдығы.

Осы теңдеулерді шешу  $x^2 - 58x + 480 = 0$  теңдеуін немесе 1- мысалды шешуге келтіріледі.

2-4 есептерді талдап, шешкеннен кейін оқушылар теориялық мәселелердің өмір практикасымен байланысты екеніне көздері жетеді.

Мұндай топтағы есептерді қолданудың артықшылығы математиканың өмірде қолданылуын көрсетуде септігін тигізіп, соның негізінде оқушылардың экономикалық ойлауының кеңдік, тереңдік, тиімділік сияқты сапаларын тиімді қалыптастыруға көмектеседі.

2-4 есептердің әрқайсысының табиғаты әр түрлі, бірақ та, осы есептердің элементтерінің арасындағы тәуелділікті математикалық өрнектеу, ол тәуелділікті осы есептердің математикалық моделі болатын мынадай теңдеу арқылы:  $x^2 - 58x + 480 = 0$  жазуға жол ашады.

Бұл қатынастарды таза түрінде зерттей алу үшін, оқушылар есептердің нақты мазмұнына, мағынасына назар аудармауы керек. Ол үшін белгілі бір деңгейде дерексіз ойлауға қол жеткізу қажет.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы. //Қазақстан мектебі. А., №2, 2004, б. 4-16

2. Монахов В. М. Роль математики в повышении экономической грамотности школьников. // Советская педагогика. М., 1972, №6, 26 с.

3. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Рассказы о прикладной математике. М., 1979, 206 с.

4. Тихонов Н.Л. Задачи прикладного характера и их роль в формировании и развитии интереса к профессии у школьников при изучении математики в 6-8 классах общеобразовательной школы. М., 1980, 62 с.

5. Петерсон Л.Г. Математическое моделирование как методологический принцип построения программы школьного курса математики. Содержание, методы и формы развивающего обучения математике в школе и вузе. Орехово-Зуево, 1995, с. 30-33

**ӘОЖ 556.18; 626/627**

## **СУ – ӨМІРДІҢ НӘРІ**

**Ж.С. Тілеулес, А.М. Ахметбекова**

Ө. А. Байқоңыров атындағы Жезқазған университеті  
Жезқазған қ, Қазақстан

**Андатпа.** Табиғат байлықтарының ішінде судың орны ерекше. Сусыз жер бетінде тіршіліктің болуы мүмкін емес. Сондықтан «Су – өмірдің нәрі» деп бекер айтылмаған. Суды басқа затпен алмастыру мүмкін емес. Мысалы, металл жоқ болса, оны пласмассамен ауыстыруға мүмкіндік бар немесе оның орнына басқа қатты затты қолдан жасап алуға болады.

**Түйін сөздер:** су, өсімдік, жануар, халық шаруашылығы

Өсімдіктер мен жануарлардың белогы жетпейтін болса, оны синтетикалық жолмен жасауға болады. Тіпті кейде ауаның орнына кейбір газ қоспаларын пайдалануға болады. Дүниежүзінде көптеген өнім мен тағамға айырбас боларлық заттар табылғанымен суды алмастыратын зат табылған жоқ. Жер бетіндегі тіршіліктің барлық формасы үшін су қажет. Онсыз тіршілік процесі жүрмейді. Су жер шарының ауа райын өзгертіп отыратын негізгі күш.

Адам ағзасында судың үлесі 60%-ға жуық, бірақ жекеленген мүшелер мен ұлпаларда ол 1-96%-ға дейін ауытқиды: мысалы, май ұлпаларында – 20%, сүйек ұлпаларында – 25%, бауыр ұлпаларында – 70%, бұлшық ет ұлпаларында – 75%, қан ұлпаларында – 79%, ми ұлпаларында – 85%, лимфа ұлпаларында – 95%-ға тең. Денедегі су мөлшері 10-12%-ға кемісе адам әлсіреп, шөлдеп, аяқ-қолы дірілдей бастайды, 20-25%-ға кемісе, өмірсүруі тоқтайды. Бір адам 70 жылда орта есеппен 50 тонна су ішетін көрінеді [1].

Шынында да әлемде сусыз өмір жоқ. Халық шаруашылығының бірде-бір саласы сусыз жұмыс істей алмайды. Үй-жай тұрмыстық шаруашылығы күрделі қазіргі қалаларда су көп мөлшерде қала тұрғындарының мұқтаждары үшін, қала алаңдарын, егіс алқаптарын суарып баптау үшін және басқа мақсаттар үшін қолданылады. Өнеркәсіп орындарында да су өте көп мөлшерде шығындалады. Өнеркәсіпте судың сипаты мен оның дұрыс ұйымдастырылуы өндіріс бұйымдарының сапасы мен құнына едәуір себепші болады.

Қазіргі кезде суды тиімді пайдалану мен оның сапасын арттыру, табиғатты қорғау мен көркейтудің осы замандағы анағұрлым маңызды проблемалардың бірі болып табылады. Қоршаған ортаға әсер ететін техногенді күштердің ұлғаюының

салдарынан табиғи судың құрамы көптеген өзгерістерге ұшырады. Соңғы жылдары жер бетіндегі және жер асты су көздері антропогендік ластануға ұшырап жатыр.

Халықтың сапалы ауыз сумен және өнеркәсіп орындарын сумен қамтамасыз ету мәселесі өнеркәсіптің кең көлемде өсуіне байланысты, қоршаған орта өнеркәсіптік қалдықтармен оның ішінде су да ластанғандықтан, кезек күттірмейтін ұшқыр мәселеге айналып отыр [2].

Жер бетіндегі және жер асты суларына түсетін заттардың спектрі әртүрлі және олардың түсуі де әртүрлі факторға байланысты болады: су ағатын аймақтағы ауыл шаруашылығының және өнеркәсіптің типіне байланысты; тазалау қондырғының санына және сапасына байланысты; ауыз суды дайындау технологиясына, климатының және физико-географикалық және тағы басқа жағдайларға байланысты болады [3].

Адамның денсаулығы судың тазалығы мен оның санитарлық жағдайларды жақсартудағы рөлімен тікелей байланысты. Адамның санасының өсуінің нәтижесінде судың жетіспеуі су дағдарысына алып келуде.

Жер жаһан үшін «судың да сұрауы бар» деген қағиданың соңғы жылдары мағыналық мәні барынша артып келеді. Ақпараттық мәліметтерге келсек, соңғы 60 жылда жер шарында ауыз суды пайдалану 8 есе өсіпті. Сонымен қатар, бүгінгі таңда Жер шарындағы тұщы судың тапшылығы жылына 230 млрд. текше метрге жеткен екен. Ал әлемдегі 2,5 млрд. халық сапалы ауыз суға қол жеткізе алмай отыр делінеді.

Ауыз судың сапасы халықтың денсаулығын анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Қоршаған ортаға барлық өсіп келе жатқан техногенді жүктер табиғи су құрамын қайтарымыз өзгерістерге әкелуі мүмкін. Оның ішінде, соңғы жылдары жер беті мен жер асты су көздері антропогендік шығу тегі бар заттармен ластануға ұшырап келеді: ауыр металдар иондарымен, нитраттармен, радионуклидтермен, т.б. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметі бойынша судың сапасының төмен болуы себепті шамамен 5 млн. адам, оның ішінде 2-3 млн. балалар жыл сайын таза судың жетіспеуіне байланысты әртүрлі аурулардан өлуде. Әртүрлі дәрежеде уланған немесе ауырған адамдар саны 500 млн-нан 1 млрд-қа дейін жетеді.

2025 жылға қарай тұщы су тапшылығы 1,3-2,0 триллион текше метрге жетуі де әбден ықтимал. Соның барлығын саралай келе, халықаралық сарапшылар 2030 жылдары планета тұрғындарының 47% тұщы су жетіспеушілігінен зардап шегетінін алға тартады [4].

Қазіргі кезде халықтың өсуіне байланысты және оның ірі қалаларына шоғырлануы, сондай-ақ өндіріс орындарының сонда жинақталуынан суға деген сұраныс күрт өсіп кетті және өндірістік ағынды сулардың көлемі де көбейді. Көптеген өндіріс мекемелері ос ағынды суларды су құбырларымен өзендерге жіберіп, оларды ластайды. Осының салдарынан өзендер мен көлдер тым ластанып кеткені соншалық, оларды ішу және жұмыстық қажетке жарату былай тұрсын, өндіріс мақсаты үшін де пайдалану қиынға соғып тұр.

Ұзақ мерзім пайдаланыстағы су құбырларын сумен қамтамасыз ету үшін пайдалану барысында тасымалданатын судың сапасы айтарлықтай нашарлайды, ол құбырлардың шіруіне, онда өсімдіктердің өсуіне байланысты, бұл су беру торабына таза суды жіберуді жүргізуге кететін шығынды жоққа шығарады. Сонымен қатар, ауылдық жерлерде коттедждердің құрылысы артуы жер асты суларын пайдалануға әкеледі, олардың құрамында иондар, темір, т.б. жоғары болуымен сипатталады. Бұл мәселені көпшілігі тұтынудың жергілікті жерлерінде суды терең тазарту бойынша кіші қондырғыларды енгізумен шешілген [5].

Ауыз суда микроэлементтер құрамы төмен болса, бұл ағзадағы алмасу процесінің бұзылуы, ал көтеріңкі болса – асқазан-ішек, астеохондроз, ағзаның аллергиялық реакциясы ауруханаға және т.б. жағдайларға әкеп соқтыруы мүмкін [6].

Су мемлекеттің меншігіндегі бүкіл халықтың байлығы екенін естен шығармаған жөн. «Денсаулығыңның мықты болуын қаласаң, жеген асыңа қара» дегендей жоғарыда келтірілген тұрғындардың зардаптары экологиялық проблемалардан туындайтыны барлығымызға мәлім. Сондықтан қала тұрғындарының бұл мәселелерін шешу мақсатында келесі шаралар жүргізілсе екен деген ойдамын:

1. Ауыз судың сапасын жақсартуда қолданылатын қондырғыларды шет елдік және отандық қолданыстың соңғы жетістіктерімен салыстыру және оларды жетілдіру;
2. Су қорларындағы суларды қорғайтын заңнамаларды қатаңдату, су сапасына сараптамалар жүргізіп, ондағы ауытқуларға зерттеулер жүргізу;
3. Судың сапасы артқан жағдайда және судың тапшылығына тосқауыл қою мақсатында су пайдалану көздерінде есептеуіштер орнату;
4. Судың сапасын арттыру мақсатында әрбір тұрғынның үйіне мемлекет тарапынан тазарту қондырғылырын, яғни фильтр орналастыру. Егер әрбір үйде осындай қондырғылар болатын болса, адам денсаулығына келер қауіп көрсеткіші төмендер еді.
5. Күнделікті газет, журнал беттеріне қолданылып отырған ауыз су жайлы мәлімет шығару, дәлірек айтқанда, судың сапасын, кермектілігін, құрамын, ағзаға пайдалы-зияндылығын, т.с.с. Осындай мәліметтердің арқасында халық өзі тұтынып отырған судың сапасын жақсартуға, яғни лаस्ताмауға және үнемді пайдалуға тырысар еді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. А. Ж. Ақбасова. Г.Ә. Саинова. Экология: ЖОО арналған оқу құралы – Алматы, 2003.
2. М.Ш.Алипов. Экология және тұрақты даму. Алматы, 2012.
3. Г.С. Оспанова. Экология. – Алматы, 2002.
4. <https://kk.wikipedia.org> сайты.
5. Дәрібаев Ж.Е., Баешов Ә.Б., Сермаңызов С.С. “Экология”, “Астана”, “Дәнекер”. 2005.
6. Бигалиев А.Б. Жалпы экология. Алматы, 2013

#### ӘОЖ 579

### МАҢҒЫСТАУ ЖАҒДАЙЫНДА КӨҒАЛДАНДЫРУ ҮШІН ПЕРСПЕКТИВАЛЫ СҮРЕКТІ ӨСІМДІКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ

**Н.Төлесінова, А.А. Иманбаева**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау, Қазақстан

**Аңдатпа.** Маңғыстау аймағында жасыл желектің ең маңызды функциясы — көгалдандыру. Осы ретте, жасыл желекті көбейту мәселесі Маңғыстау облысы, соның ішінде халық саны ең тығыз орналасқан, автокөлік саны бойынша Ақтау қаласы үшін маңыздылығы өте жоғары.

**Түйін сөздер:** Маңғыстау, биология, көгалдандыру, сүректі өсімдіктер

Көгалдандыру процесінің тиімсіз жүзеге асырылуына бірнеше фактор әсер етуде. Атап айтқанда, көгалдандыру жұмысын жүргізу барысында климаттық, географиялық ерекшеліктердің ескерілмеуі, инновациялық технологияларды қолданбауы, білікті агроном мамандардың жетіспеушілігі, жариялылықтың болмауы, жергілікті тұрғындардың салғырттығы және т.б. факторлар аталған саланың дамуына кедергі келтіріп отыр.



Біз бұл жұмыста қолайлы экологиялық жағдай жасау мақсатында көгалдандыру жұмыстарының ерекшеліктерін айтқымыз келеді. Жұмысымыздың негізгі мақсаты мектеп аулаларын көгалдандыру болғандықтан, негізгі объекті ретінде өз мектебімізді алдық.

Мектеп территориясының көгалдандыру мәселесінің маңызы зор. Себебі балалар 6-жасынан мектепке келіп, 11-жыл өмірін осы жерде күнделікті өткізеді. Осы жердебілімалып, күніне 5-6 сағат осы мектептерриториясында болады. Демек, мектептерриториясында көгалдандыру жұмыстарын дұрыс жүргізу арқылы, қолайлы экологиялық жағдай жасаудың маңызы арта түспек. Міне бүгінгі баяндамамыздың өзектілігі де осында.

Абаттандыру-бұл белгілі бір функциялары бар негізгі ғимараттың айналасындағы аймақтар мен құрылыстарды құру және ұйымдастыру.

Көгалдандыру жұмыстарын жүргізгенде төмендегі мәселелерді ескеру керек:

1. Жергілікті жердің табиғи климат жағдайы .
2. Жердің географиялық орны .
3. Топырақ құнарлығы.
4. Өсімдіктердің биологиялық ерекшеліктері.
5. Өсімдіктердің экологиялық ерекшеліктері.
6. Өсімдіктердің үйлесімділігі.
7. Жергілікті жердің экологиялық жағдайы.
8. Көгалдандырудың эстетикалық жағдайы. (аспектісі)

Енді осы жоғарыдағы көрсетілген мәселелерге тоқтайық. Маңғыстау облысының кең байтақ алқабын алып жатыр. Облыстың климаты Еуразия материгінің ішкі оңтүстік жағында атмосфералық ауаның жылжу (циркуляция) ерекшеліктерінің ықпалымен қалыптасады. Климаты континенттік, жазы ыстық құрғақ, әрі ұзақ, қысы-қырсыз қысқа, бірақ суық. Континенттік белгілері тәулік, ай, жыл ішінде білініп тұрады. Жазда температураның кенеттен құбылу байқалады. Облыс территориясының оңтүстік жағы ашық болғандықтан Сібірден жылжыған салқын ауа массасы еш кедергісіз келіп тұрады. Жаз айлары өте ыстық. Шілдеде орташа температура +27 +280 болады. Жаз айларында Иран жақтан оқта – етке өте ыстық ауа массасы келіп тұрады, ондайда ауаның температурасы +45 0-қа дейін көтеріледі. Өте құрғақ, әрі ыстық агроклиматтық ауданға жатады. Топырақ құрамы әр түрлі болып келеді. Біздің зертеуімізше топырақта макроқұрлым жоқ, оның есесіне төзімді, тез езілмейтін микроқұрлым бар. Топырақтың тапталу дәрежесі яғни тығыздығы орташа. Мұны күшпен топыраққа пышақты ұрғанда байқауға болады. Осы зерттеуімізді мына берілген 2-кесте арқылы жүргіздік. Мектеп территориясы 11-12см әлсіз тапталған, 5-6 см орташа тапталған, 1-2 см қатты тапталған. Жергілікті жердегі өсімдіктер. 1-Қарағаш, 2-көк терек, 3-көк тал, 4-үйеңкі, 5-сары өрік, 6-жиде ағашы, 7-жыңғыл. Жұмыстың бір ерекшелігі біз көгалдандыру тек жергілікті жердегі өсімдіктерге тоқталуды жөн көрдім. Себебі олардың жергілікті жерге жақсы өсіп өркендейтіні белгілі. Ал сырттан алынған өсімдіктердің біздің жердің экологиялық ерекшеліктеріне байланысты жерсінуге қиын болады.

Көгалдандыру мақсатында өсірілетін өсімдіктер. Көгалдандыру– қала, ауыл, тағы басқа елді мекендерде ауаны тазарту, көлеңкелеу үшін ағаш, бұта, гүл, көгал өсіру. Құрылыс аяқталғаннан кейін жүргізілетін Көгалдандыру жұмыстары мекенжайларға әсем көрініс береді, шудан, күннен, шаңнан, тағы басқа қорғайды, санитарлық-гигиеналық рөл атқарады. Ғылыми деректер бойынша белгілі бір аймақтың 15%-ы көгалдандырылса, шаң-тозаңның мөлшері 20%-ға кемиді, 35%-ға өсімдік өсірілсе, шаң

50%-ға азаяды, ал 65%-ға өсірілсе, шаң 95%-ға кемиді. Жол жағалауларына отырғызылған ағаш пен бұталар, гүлдер мен көгал ауадағы көмір қышқыл газды сіңіріп, ауаны оттегімен байытады, шуды азайтып, мекенжайды желден, күннен және шаңнан қорғайды. 1 га жасыл алқап 1 сағатта ауадан 8 кг көмір қышқыл газын бойына сіңіреді. Кейбір ағаштар өздері айналасына тарататын фитонцидтері арқылы ауадағы зиянды микроорганизмдерді жойып, оны адамның денсаулығына қолайлы иондармен байытады. Мұндай ағаштар қатарына қылқан жапырақты қарағай, шырша, Сібір балқарағайы, тағы басқа жатады. Көгалдандыру жұмыстарын жүргізгенде міндетті түрде көгалдандырылатын алқаптың ауа райы, топырақ құрамы, жер бедері сияқты ерекшеліктері ескеріледі, суаруға қажетті су көздері қарастырылады. Осы факторлар бойынша отырғызылатын өсімдіктер құрамы да анықталады. Орман ағаштары мен бұталар көшеттері, шөптесін өсімдіктердің жас өркендері мен тұқымдары әр аймақта орналасқан питомниктерден алынады. Сонымен қатар көгалдандыру үшін ыңғайлы өсімдіктердің бірі сүректі өсімдіктер. Сүректі өсімдіктер сабағы құрылысының негізгі ерекшеліктері орталық шеңбердің жекелеген түкті шоқтарға жіктелмеуі, сүректің жылдық сақинасын түзе отырып, камбийдің жыл сайын қызметі, перидерманың қалыптасуы және кеп жылдардан соң жаңа жабындық ұлпа қыртыстың пайда болуы әдемі көрініс береді.

Сүректі өсімдіктердің көпжылдық сабақтарының құрылысында орталықтан периферияға қарай үш аймақты бөледі өзек, сүректің жылдық сақиналары, қабық, ол перидермамен, кәрі ағаштарда қыртыспен қайталған. Сүрек және өзек арасында камбий болады. Көктемде камбий белсенді қызмет жасап, соңғы ксилема мен соңғы флоэманың элементтерін түзеді. Күзде оның қызметі баяулайды. Бұтақтың алғашқы жылында эпидерма перидермамен алмасады да, кейінірек қыртыс пайда болады. Зерттеу жұмысымыздың барысында мектебіміздің және де басқа көптеген мектептердің, мекемелердің, шағын территориялардың көгалдандыру жұмыстарын ғылыми тұрғыдан жүргізу керек екендігі айқын келеді. Көгалдандыру мақсатында отырғызылатын ағаштар мен бұталарды таңдағанда алдымен олардың адамға пайдасын, әсерін, сәндік мақсатта отырғызылатын орны, биологиялық және экологиялық ерекшеліктері ескеріледі. Әр ағаш әртүрлі болып келеді. Ағаштардың тіршілік ету ерекшеліктеріне байланысты оларды біз мынандай топтарға бөліп тастады. Қоршаған ортаны қорғау бойынша шаралар жаңа технологиялармен өндірістерді құрастыруын ынталандыру керек, ал экологиялық сұрақтардың шешілуі халықаралық стандарттарға сәйкес, аумақтық даму негізінде жүргізілуі қажет.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. [edu.semgu.kz/ebook/umkd/95ab6aad...](http://edu.semgu.kz/ebook/umkd/95ab6aad...) Пәннің оқу-әдістемелік материалы «Мектеп жанындағы үлескі жұмысын ұйымдастыру» «5B011300» – «Биология» мамандығы үшін
2. [martebe.kz/mektep-okhu-tazhiribe..](http://martebe.kz/mektep-okhu-tazhiribe..)
3. [stud.kz/referat/show/51754](http://stud.kz/referat/show/51754)
4. [nsportal.ru/shkola/raznoe/](http://nsportal.ru/shkola/raznoe/)
5. [mancharcosh.jimdo.com/пришкольный-участок/документация-пришкольногоопытного-участка/](http://mancharcosh.jimdo.com/пришкольный-участок/документация-пришкольногоопытного-участка/)
6. А.А.Плешаков От земли до неба Атлас-определитель Москва «Просв»2018;

УДК 574.2

## ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА НУКУСА

**Ж.М. Турдымуратова**

Отдел санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья  
г. Нукуса  
г.Нукус, Республика Каракалпакстан

**Аннотация.** В статье приводится статистический анализ динамики загрязнения атмосферного воздуха города Нукуса на основе данных Отдела Санитарно-Эпидемиологического благополучия и общественного здоровья города Нукуса в период 2018-2022 гг. Проведены отбор проб и анализы загрязняющих газов поступающих в атмосферу г.Нукуса с выхлопными газами автотранспорта. Основную массу выбросов составляют диоксид азота, аммиак и диоксид серы.

**Ключевые слова:** загрязнение атмосферы, максимально разовая концентрация, ПДК, автотранспорт.

Автомобильный транспорт относится к основному источнику загрязнения окружающей среды. В крупных городах на долю транспортных средств приходится более 50% объема вредных выбросов в атмосферу. Несоответствие транспортных средств экологическим требованиям при продолжающемся увеличении транспортных потоков и плохих дорожных условиях приводит к постоянному возрастанию загрязнения воздуха оксидами азота и углерода, углеводородами и другими вредными веществами.[5]

Для многих городов характерны превышение концентрации оксида углерода над предельно допустимой нормой в 20-30 раз. Поступающий в атмосферу оксид азота сохраняется в ней в течение 3-4 дней. В результате фотохимических реакций на солнечном свете оксид азота образует диоксид азота, который вместе с углеводородом является причиной образования смогов [4,6,7,8,9]. Они образуются в атмосфере в результате реакций первичных загрязнителей, таких как NO, с не сгоревшим топливом, поступающим непосредственно из автомобилей. Химические реакции, приводящие к образованию вторичных загрязнителей, протекают наиболее эффективно при солнечном свете, поэтому возникающее загрязнение воздуха называется фотохимическим смогом [2,3,10,11].

В данной статье нами изучено загрязнение атмосферного воздуха на автомагистралях города Нукуса в период 2018-2022 гг. Работа выполнялась согласно с использованием критериями РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», а также действующим в Республике Узбекистан разработкой СанПиН РУз № 0293-11 «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест на территории Республики Узбекистан» которые, утверждены главным государственным санитарным врачом РУз 16.05.2011 г.

Контроль за качеством атмосферного воздуха и оценка ее соответствия с установленными требованиями проводились нами в местах автомагистрали которые согласовывались по графику.

Целью данной работы является статистический анализ динамики загрязненности атмосферы г. Нукуса.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят выбросы транспорта. Среди загрязняющих веществ наблюдаются высокие концентрации взвешенных веществ, двуокиси азота, аммиака, сернистого газа. Динамика изменения уровней загрязнения воздуха по вредным веществам г. Нукуса за 2018—2022 гг. приведена в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Изменение уровней загрязнения воздуха г. Нукуса вредными веществами за 2018—2022 гг**

Вещества	Концентрация мг/м <sup>3</sup>	Годы					ПДК
		2018	2019	2020	2021	2022	
Взвешенные вещества	қм	0,59	0,6	0,58	0,64	0,58	0,5
Сернистый ангидрид	қм	0,53	0,52	0,51	0,54	0,38	0,5
Двуокись азота	қм	0,09	0,097	0,08	0,095	0,082	0,085
Аммиак	қм	-	1,14	-	не обн	0,14	0,2

Анализируя 5-летнюю динамику изменений концентраций вредных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г.Нукуса, можно сделать вывод, что в последние годы наблюдается высокая концентрация двуокиси азота и взвешенного вещества в атмосферном воздухе г.Нукуса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН РУз № 0293-11 «Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест на территории Республики Узбекистан».
2. Гусакова Н. В, Забалуева А.И, Румянцова В.В. (2006). Конспект лекций по курсу «Экология». Под редакцией А.Н. Королева.— Таганрог: Изд-во ТРТУ, — 176 С.
3. Улахович Н. А, Кутырева М. П, Медянцева Э. П, Бабкина С, С. (2010). Экотоксиканты: Учебно-методическое пособие для лекционного курса «Химия в экологии» / Казань: Издательство Казанского государственного университета, 2010. - 56 с.
4. "ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА" URL: <https://studentopedia.ru/ekologiya/tehniko-ekonomicheskoe-obosnovanie-proekta---osnovi-ekologii-i-prirodopolzovaniya-na-transporte.html>
5. Экология и экологическая безопасность. <http://lib4all.ru/base/B1836/B1836Part34-138.php>

6. Гухман Г, (1999). Воздействие транспортного комплекса на окружающую среду/ Г.Гухман// Энергия.№11
7. Иванов В. Н, (1983). Экология и автомобилизация: моногр./ В.Н. Иванов, В.К. Сторченовус, В.С. Доброхотов.-Киев: Будивельник.-89 с
8. Якубовский, Ю.Б, (1979). Автомобильный транспорт и защита окружающей среды: моногр./ Ю.Б. Якубовский.-М.: Транспорт.-198 с.
9. В.В. Чернышев, (2016). Экологическая оценка загрязнения атмосферы городов твердыми частицами выхлопных газов автомобилей: диссертация...канд.биол. наук: 03.02.08/ Чернышев Владимир Валерьевич.- В.-132 с.
10. <https://www.ngpedia.ru/id24036p2.html>
11. Андруз Дж. и др. (1999). Введение в химию окружающей среды. Пер с английского -М. Мир.-271 с

УДК 51-77

## РОЛЬ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ НАИЛУЧШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

**Ж.Узбекбай, Л.Д. Диярова**

Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш.Есенова  
г. Актау, Казахстан

**Аннотация:** В работе рассматривается взаимосвязь и отличия бухгалтерской и экономической прибылей; как можно предопределить возможные убытки и дополнительную прибыль. Работа посвящена необходимости экономико-математических методов для успешной организации любой сферы деятельности человека. Приведены чаще встречающиеся в экономике примеры для прогнозирования экономической ситуации.

**Ключевые слова:** эффективность, прибыль, экономико-математическая модель, ценовой вектор, функция Лагранжа.

В условиях современной рыночной экономики деятельность любого предприятия или производства нацелена на минимизацию издержек и максимизацию прибыли. Только в этом случае создаются условия для дальнейшего расширения и совершенствования производства, для решения социальных проблем трудового коллектива.

Максимизация прибыли целиком и полностью зависит от профессиональной способности работников и организаторов производства, от их повседневных производственных и финансовых проблем, от реализаций новых идей, от умения работы с людьми, от постоянного обновления производственного оборудования, от соблюдения режима экономики. А это невозможно без экономико-математических исследований.

Факторы производства – ресурсы, капитал, труд и др. имеют свою цену:

за использование трудовых ресурсов – заработанная плата (Зп);

за использование природных ресурсов – рента (Рт);

за капитал – проценты (Пц);

за экономические способности организаторов производства – прибыль (Пр).

Совокупность их действий по пути максимизации дохода создается новая стоимость (Нд):

$$Нд = Зп + Рт + Пц + Пр$$

Экономический смысл представленной формулы в том, что

1) стоимость выпущенной продукции создается всеми производственными факторами, а результаты оцениваются приростом добавленной стоимости в виде национального дохода;

2) каждый собственник ресурсов получает доход по вкладам;

3) на основе этого у вкладчиков создается заинтересованность в возобновлении и расширении производства по новой стоимости (Нд).

Не умоляя значимость основополагающих трех факторов (природных ресурсов, капитала, труда) особо отмечаем роль четвертого фактора – экономическое мышление (предприимчивость) организаторов производства.

Экономический подход к хозяйствованию требует от всех рангов организаторов производства систематического изучения конъюнктуры рынка, грамотного разбирательства в экономических и финансовых вопросах рыночных отношений, внимательного исследования тенденции экономической динамики. Именно с помощью четвертого фактора происходит соединение труда, капитала и ресурсов, приходит умение ориентироваться в постоянно меняющихся рыночных отношениях.

Цель оптимизации производства заключается в максимизации прибыли путем рационального использования ресурсов. Такая постановка задачи зависит от того, какой (долгосрочный или краткосрочный) промежуток времени используется для максимизации прибыли. В случае долгосрочного промежутка возможно увеличение объема выпускаемой продукции из-за изменения или замещения факторов производства. А за краткосрочный период производство не может изменить все факторы производства. При этом производственникам важно знать, до какого предела можно увеличивать объем производства, чтобы переменные издержки не превышали величину прибыли. Следовательно, в основу поведения производителей лежит закон убывающей производительности производства.

Однако этот важнейший закон не всегда учитывается, этим нарушается использование ограниченных ресурсов и это отрицательно сказывается на результатах производства.

Одним из тонких, но заметно влияющих на уровень экономики производства являются бухгалтерские и экономические издержки и прибыли. Поэтому необходимо выяснить, как их измерить и каковы их отличия и взаимосвязь. Эти знания нужны любому современнику для понимания сложного механизма рынка и для формирования экономического мышления.

Понятие издержек обычно ассоциируется с определенными потерями, которые необходимо понести для получения полезных результатов, прибылей. Эти потери могут быть разнообразны, поэтому и нет конкретного определения издержек.

Согласно первому подходу, бухгалтерские издержки – это стоимость израсходованных ресурсов в ценах их приобретения. Следует отметить, что в нашей экономике для расчета издержек и оценки производственной деятельности производства широко используется категория себестоимости, включающие общие затраты на производство: ресурсы, сырьё, топливо, оборудования и их амортизация, заработные платы со всеми начислениями по социальному страхованию, а также административные расходы на реализацию продукции производства. Эти затраты отражаются в бухгалтерском учете производства. Поэтому их называют бухгалтерскими, внешними или явными.

Согласно второму подходу, экономические издержки – это стоимость благ, принадлежащих самому производству, которых можно было бы получить при наиболее выгодном использовании тех же ресурсов. В этих условиях говорят об альтернативных, вмененных, внутренних или неявных экономических издержках. Как правило, альтернативно-экономические издержки – это издержки упущенных возможностей или недополученная прибыль. К альтернативным издержкам относятся также нормальная

прибыль производства, т.е. минимальная плата для удержания производителя в пределах выбранного направления развития производства.

В экономической теории под издержками понимают именно альтернативные издержки упущенных возможностей. Поэтому бухгалтерские и экономические издержки определяются не совсем одинаково. Для бухгалтера имеет значение денежные расходы на ресурсы, необходимые для производства продукции. А для экономиста эти денежные расходы могут быть неточным отражением действительности, где учтены не все выгоды. Например, оптимальное использование ресурсов, взаимовыгодные отношения между хозяйственными субъектами и др.

Итак, соотношения, взаимосвязь и различия между бухгалтерскими и экономическими издержками выглядят следующим образом:

Экономические издержки (Сэ) – это бухгалтерские издержки (внешние) (Сб) плюс внутренние издержки (Вуи) плюс нормальная прибыль (Нп):

$$Сэ = Сб + Вуи + Нп$$

Как видно, экономические издержки превышают бухгалтерские за счет внутренних издержек и минимальной платы за деятельность производителей в пределах нормы.

Эффективность экономической организации производства ярко выражается при разборе различия между бухгалтерской и экономической прибылями производства.

Бухгалтерская прибыль (Пб) – это общая выручка (R) минус бухгалтерские издержки (Сб)

$$Пб = R - Сб$$

Экономическая прибыль (Пэ) – это общая выручка (R) минус экономические издержки (Сэ)

$$Пэ = R - Сэ$$

или

Экономическая прибыль (Пэ) – это общая выручка минус бухгалтерские издержки плюс внутренние или альтернативные издержки плюс нормальная прибыль.

$$Пэ = R - (Сб + Вуи + Нп)$$

Здесь R означает полную сумму выручки от реализации всей производимой продукции.

Очевидно, если 1)  $Сэ > R$ , то производство убыточное

2)  $Сэ = R$ , то все ресурсы приносили бы нормальный доход.

Действительно, для максимальной прибыли необходимым условием является  $R^1 - C^1 = 0 \leftrightarrow R^1 = C^1$ , т.е. предельные издержки  $C^1$  равны предельным выручкам  $R^1$ . Иначе говоря, выручка покрывает издержки.

3)  $Пб > Пэ$  на величину альтернативных издержек, которых бухгалтер не учитывает, то это означало бы, что все производственные ресурсы использовались с большей отдачей. Таким образом, критерием наилучшей организацией производства является не бухгалтерская, а экономическая прибыль.

Существуют различные задачи линейного, нелинейного, динамического программирования модели максимальной экономии ресурсов, максимальной эффективности производства, минимальной затраты ресурсов и капитала для производства продукции определенного объема и др.

Приведем примеры:

1. Пусть  $Y(y_1, y_2, \dots, y_n)$  – вектор объема продукции  $n$  видов,  $P(p_1, p_2, \dots, p_n)$  – их ценовой вектор. Но производители должны выбирать такую комбинацию товаров, которые удовлетворяют и бюджетному и потребителскому ограничениям. Тогда экономико-математическая модель будет выглядеть так: найти максимум  $U(Y)$  (1)

$$PY \leq D$$

при ограничениях  $\{0 \leq y_i \leq B, i = 1, 2, \dots, n\}$  (2),

где  $U(Y)$  – множество продукции производства.

Для решения подобных задач математики обычно используют функцию Лагранжа

$$L(Y, \lambda_1, \lambda_2) = U(Y) + \lambda(D - PY),$$

где  $\lambda$  является максимальной оценкой дохода.

2.  $V(K, L) = aK^\alpha L^\beta$ , где  $K$  - капитал,  $L$  - ресурсы для производства продукции объема  $V$ . Требуется найти  $K_0$  и  $L_0$  для выпуска продукции определенного объема  $V_0$ .

Приведенные или подобные им модели позволяют прогнозировать оптимальный вариант организации производства с максимальной выгодой. Но в большинстве случаев, когда производство не государственного масштаба, вместо экономико-математического прогнозирования действует экономическое чутьё руководителей. В любом случае должно присутствовать экономико-математическое осмысливание ситуации. Неслучайно современные экономисты трактуют экономическую прибыль как чистую прибыль, как вознаграждение за предварительный расчет возможных прибылей и убытков. За научную организацию производства, которая дает дополнительный доход для расходования по усмотрению самих производственников.

Экономико-математическое прогнозирование о наилучшей организации производства получило всемирное признание. Только такой подход в состоянии прокладывать новые пути. Новые комбинации, новую технологию, новое сбалансированное хозяйствование, новые способы торговли. Все это приводит к значимости экономического мышления, к реализации потенциальных возможностей специалистов для ускорения динамики развития производства, а следовательно продукции, ее реализации, дохода. Все это приводит к реорганизации производства. К экономическому росту. К более полному удовлетворению потребностей людей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Диярова Л.Д. Математика для экономистов. УП. Актау.-КТИУ, 2022, 2376, 978-601-308-570-8: Маг.Бак
2. М.Б.Жумадилова. Математические методы в экономике: Актау: КГУТИ, 2014.- 162 с. ISBN 978-601-308-010-9. учебное пособие
3. Н.Садыков. Эконометрика: Актау: КГУТИИ, 2014.- 42с. методические указания
4. Л.Л.Гладков, Г.А.Гладкова. Теория вероятностей и математическая статистика. 2-е изд., испр. - Спб.: Лань, 2020. - 196 с. ISBN 978-5-8114-3982-9.учебное пособие. РМЭБ
5. Джозеф Ф.Хили. Статистика негіздері. элеуметтікзерттеуқұралы. 2020.

УДК 66.074.51.069.833

## АНАЛИЗ РЕЖИМА РАБОТЫ РЕГЕНЕРАЦИОННОЙ КОЛОННЫ

А.М. Хурмамагов., А.У. Ауесбаев



**Аннотация.** Процессы удаления  $H_2S$  и  $CO_2$  вызывают большой интерес в современной промышленности, поэтому мотивом данной работы является разработка и совершенствование технических аспектов очистки газа для удаления кислых газов с использованием аминовых процессов.

**Ключевые слова:**  $H_2S$ ,  $CO_2$ , высокоэффективные контактные устройства

Для очистки газа требуются различные технологические установки в зависимости от состава высокосернистого газа и спецификаций очищенного газа. Нежелательные компоненты должны быть удалены из газовых потоков для обеспечения безопасности и хороших условий эксплуатации, поскольку эти соединения могут быть причиной различных ограничений [1].

Большинство действующих в настоящее время установок проектировались в 60-80 гг. прошлого столетия. За это время появились новые высокоэффективные контактные устройства, которые взамен устаревшим позволяют повысить качество разделения смесей, снизить гидравлическое сопротивление колонн и, что особенно важно, уменьшить энергозатраты на единицу выпускаемой продукции [2].

Повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции и снижение энергозатрат на проведение процессов приводит к необходимости разработок новых технологий и аппаратурного оформления или модернизации действующих установок и производств. Второй путь характеризуется меньшими материальными затратами и сроками выполнения работ, однако использование новых технологий и аппаратов позволяет более эффективно и менее энергозатратно решать многие производственные задачи [3].

В связи с этим, в данной работе нами были исследованы регенерации амина на массообменной аппарате. В аппарате проводили для анализа проблемы в работе десорбере которые используется в нефтехимическом комплексе РУз, влияющих на разные параметры регенерации такие, как температура и давление сверху и снизу колонны, перепад давления в колонны, загрузка насыщенного амина и скорость потока, температура подачи, температура ребойлера и давление отпарки. Изучить проблемы существующемдесорбере, и предложить решение этой прблемы.

#### **Экспериментальная часть**

На рис.1. показана принципиальная схема экспериментальной установки для десорбции насыщенного раствора амина. В качестве сырья для регенерации мы использовали третичный амин. Третичный амин - N-метилдиэтаноламин (МДЭА). Экспериментальная установка в основном состояла из регенерационной колонны, конденсатора, оросительной емкости, ребойлера, двух насосов постоянного расхода, двух резервуаров с раствором насыщенного и регенерированного амина, подогревателя, расходомера газа и индикаторов температуры и давления.

В качестве экспериментальной регенерационной установки нами выбран массообменный аппарат десорбер, применяемый для очистки природного газа нефтегазохимических предприятий.

Для типичного экспериментального цикла регенерации растворителя насыщенного  $CO_2$  водного раствора амина сначала вводили в ребойлер и предварительно нагревали до температуры ребойлера с помощью водяного пара. Как только температура ребойлера достигала заданного значения, требуемый расход насыщенного раствора 0,22 кг/с амина, который нагревали до заданной температуры сырья непрерывно подавали в верхнюю часть регенерационной колонны. Смесь  $CO_2$  и паров воды, выделившаяся из богатого раствора амина, вышла через верхний конденсатор с полным обратным потоком воды.

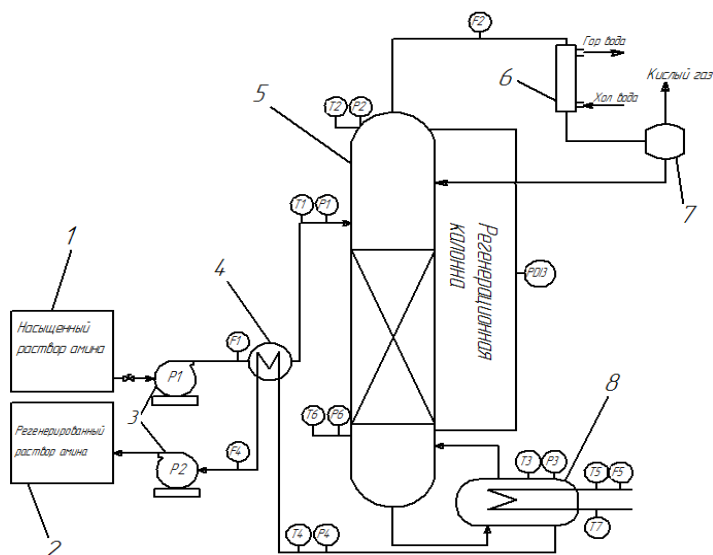


Рис.1. Принципиальная схема экспериментальной лабораторной установки для регенерации амина.

Уже регенерированный раствор амина нагревали до точки кипения в ребойлере, а затем собирали в резервуаре регенерированного раствора амина для повторного использования. Эксперимент по регенерации проводился в течение разумного периода времени (около 4 ч) для достижения устойчивого состояния, на что указывали постоянные температуры, скорость потока регенерированного/насыщенного раствора амина и содержание обедненного  $\text{CO}_2$ . В процессе эксперимента зафиксировали все параметры десорбера, такие как температура, давление, перепад давления и расход жидкости и кислого газа. После отбирали 10 мл пробы регенерированного раствора амина для определения концентрации амина и загрузки  $\text{CO}_2$  с помощью методом Орса[4] и регистрировали все значение температуры. После завершения сбора стационарных данных подача регенерированного раствора амина в регенерационную колонну была прекращена, при этом подача охлаждающей воды в конденсатор верхнего погона и водяного пара поддерживалась до тех пор, пока из ребойлера не перестанет выходить отпаренный  $\text{CO}_2$ . Удаленный  $\text{CO}_2$ , определенный по газу и жидкости, использовался для расчета ошибки массового баланса для всех экспериментов, чтобы обеспечить точность и надежность результатов. Система работала примерно при атмосферном давлении.

Расход насыщенного раствора амина диоксидом углерода установили 0,22 кг/с. Это оптимальный расход для экспериментальной колонны. Плотность орошения  $q$ ,  $\text{м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , составляет 0,024155. Плотность орошения лабораторной колонны соответствует плотностями промышленной колонны. А также массовое содержание углекислого газа в насыщенном растворе амина в среднем взяли 6,5 масс. %, как у промышленном.

Нам всем очень хорошо известно, что регенерации насыщенного раствора амина большинство зависит от температуры регенерированном растворе амина. Поэтому в этой работе изучали влияние температуры регенерированного раствора амина на другие параметры регенерационной колонны.

Для анализа режима работы колонн изучили влияние температуры регенерированного раствора амина на массовое содержание углекислого газа в регенерированном растворе амина.

На рис.2. приведены зависимость температуры регенерированного раствора амина от массовой содержание углекислого газа.

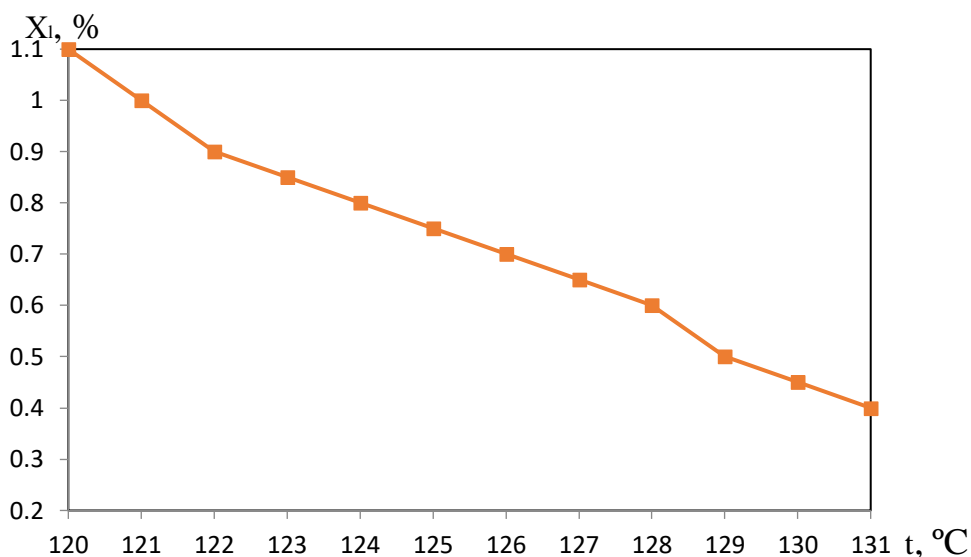


Рис.2. Влияние температуры регенерированного раствора амина на массовое содержание углекислого газа в регенерированном растворе амина

Из рис.2. видно, что в десорбере массовое содержание углекислого газа в регенерированном растворе амина изменяется  $0,4 \div 1,1$  масс. %, а по проекту должен быть в пределах  $0,22 \div 0,4$  масс.%. В десорбере с повышением температуры регенерации раствора происходит значительно меньше, чем по проекту. Как мы знаем глубокое регенерации раствора амина нам даёт возможность ещё глубже насыщение диоксида углерода в абсорбере в процессе очистки природного газа от кислых компонентов. Визуально заметили также образование газожидкостного слоя в зоне распределения насыщенного раствора в колонне. За счёт неё в колонне повышается перепад давления и снижается эффективность работы колонн.

Таким образом, следует дальнейшее изучение других факторов на эффективность, а также модернизировать данную регенерационную колонну.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Eimer D.A. Gas Treating: Absorption Theory and Practice. John Wiley & Sons Ltd., 2014.
2. Лаптев А.Г., Крылова А.Н. Энергоресурсосбережение при разделении включений различных с использованием новых контактных устройств // «Повышение эффективности энергетического оборудования - 2012»: сб. тр. VII ежегодной международной научно-практической конф. Санкт-Петербург, 2012. – с. 726-736.
3. Фарахов М.И., Лаптев А.Г. Высокоэффективные аппараты водо- и газоочистки в промышленности // Передовые технологии и перспективы развития ОАО «Казаноргсинтез»: тезисы докладов междунар. Юбилейной научно-практич. Конф. Казань, 2008. – с. 86-89.
4. Auesbaev A.U. Method determination carbon dioxide content in saturated and regenerated amine solution // [XII International Scientific and Practical Conference «Actual issues of the development of science and ensuring the quality of education»](#), Florence, Italy, March 28-31, 2023. – с. 344-345. doi10.46299/ISG.2023.1.12

УДК 662.6/9

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЮ ПЛОТНОСТИ МАСЛО МАРКИ И-20 И ОЭ-26 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

А.М. Хурмаатов, С.А. Бойтўраев

Институт общей и неорганической химии АНРУз, г.Ташкент, Узбекистан  
Наманганский инженерно-технологический институт, г.Наманган, Узбекистан

**Аннотация.** В основе технологии переработки нефти лежат физико-химические процессы. Управление этими процессами требует глубокого знания физико-химических свойств нефти, газового конденсата и их смесей .

**Ключевые слова:** масло марки И-20 и ОЭ-26, температура, плотность

Основными из физико-химических и теплофизических свойств углеводородного сырья, характеризующих его первичное состояние, являются плотность, вязкость, удельная теплоемкость и теплопроводность [1]. Эти свойства исследуемого сырья определяются в зависимости от температуры [2,3].

Относительная плотность нефти и нефтепродуктов при температурах  $t = 0 \div 150$  °С с погрешностью 5-8 % рассчитана по уравнению Д.И. Менделеева [4]:

$$\rho_4^t = \rho_4^{20} - \alpha(t - 20),$$

где  $\rho_4^t$  и  $\rho_4^{20}$  - соответственно, относительная плотность сырья при заданной и стандартной (20 °С) температурах;  $\alpha$  - средняя температурная поправка на 1 °С, значение которой определяется из литературы, в зависимости от величины  $\rho_4^{20}$ ;  $t$  - температура определения плотности, °С.

Изучены плотности углеводородного сырья в лабораторном условиях. В таблице приведены результаты измерения плотности образцов нефти, газового конденсата и их смесей, масло ОЭ-26 и И-20 , ареометрическим способом при температуре 20 °С до 90 °С.

Эксперименты по определению плотностей проводились с использованием ареометров. Нижняя часть ареометра более широкая, а на дне ее находится пирра или специальная масса. Его более тонкая верхняя часть представляет собой градуированную шкалу. Чем ниже плотность жидкости, тем глубже погружается ареометр. Эффективность измерения может зависеть от некоторых заболеваний, и могут возникать ошибки измерения.

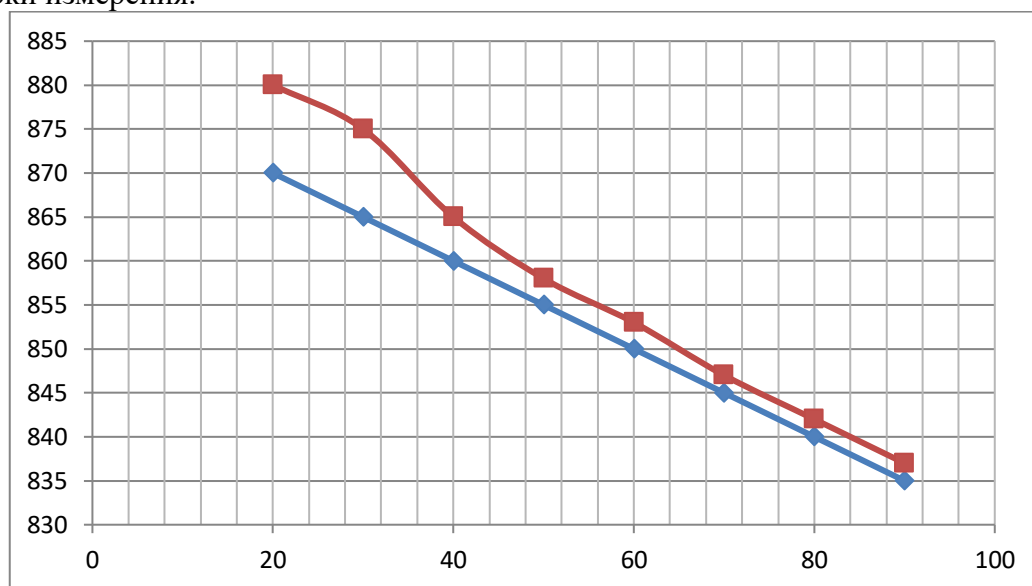


Рисунок. Изменение плотности масел ОЭ-26 и И-20 под влиянием температуры

На рисунке приведены кривые изменения измеренной плотности пробы нефти и газового конденсата в интервале температур от 20 до 90 °С.

Из результатов в таблице видно, что повышение температуры влияет на плотность масла. Здесь плотность составляет 870 г/см<sup>3</sup> при начальной температуре 20 °С и снижается до 835 г/см<sup>3</sup> при 80 °С. оказывает большое влияние на его свойства и существенно влияет на взаимодействие между газом и жидкостью. На основании полученных результатов большое значение имеет определение силы удара ОЭ-26 и И-20 с газом. Также очень важно определить абсорбционные свойства.

В представленном исследовании вязкость и плотность жидких масел, используемых в настоящее время для смазывания металлических поверхностей, определялись при различных температурах для определения абсорбирующих свойств. на основании полученных данных его применяют для изучения абсорбционных свойств масел ОЭ-26 и И-20 и абсорбционных свойств масел в результате изменения температуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глаголева О.Ф., Капустин В.М., Гюльмисарян Т.Г. и др. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти /Под ред. О.Ф. Глаголевой и В.М. Капустина. – М.: Химия, КолосС, 2006. – 400 с.

2. Нефть, газ и продукты их переработки. Учебное пособие// Фукс И.Г., Холодов Б.П. - М.: Нефть и газ, – 1994. – 163с.

11657–11678, <https://doi.org/10.5194/acp-11-11657-2011>.

3. Estrella, A, A. Ivarez, Diego Gomez-Diaz, M. Dolores La Rubia, and Jose M. Navaza, Densities and Viscosities of Aqueous Ternary Mixtures of 2-(Methylamino)ethanol and 2-(Ethylamino)ethanol with Diethanolamine, Triethanolamine, N-Methyldiethanolamine, or 2-Amino-1-methyl-1-propanol from 298.15 to 323.15 K, J. Chem. Eng. Data 2006, 51, 955-962

4. Нефть, газ и продукты их переработки. Учебное пособие// Фукс И.Г., Холодов Б.П. - М.: Нефть и газ, – 1994. – 163с.

## ОӘЖ 910.1

### ИМАЖИНАЛЬДЫ/ОБРАЗДЫҚ ГЕОГРАФИЯ ГУМАНИТАРЛЫҚ ГЕОГРАФИЯНЫҢ КОГНИТИВТІК ӨЗЕГІ РЕТІНДЕ

**Л.Е. Бисенова, Д.Чамча**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Андатпа.** Гуманитарлық география–кеңістіктің адам әрекетіндегі, оның ішінде ой-түйсігіндегі бейнеленуі мен түсіндірілуінің әртүрлі тәсілдерін зерттейтін пәнаралық бағыт. Ол мәдени (және этномәдени) ландшафт, географиялық образ, аймақтық (кеңістіктік) сәйкестік, кеңістіктік немесе жергілікті миф/аңыз (аймақтық мифология) секілді базалық ұғымдарды қолданады.

**Түйін сөздер:** гуманитарлық география, имагинальды география, образдық/қиялгеографиясы.

«Гуманитарлық география» ұғымы «мәдени география», «адам географиясы», «әлеуметтік-мәдени (әлеуметтік) география», «әлеуметтік география», «гуманистік география» ұғымдарымен тығыз байланысты және олар өзара қиылысады.

Бастапқыда гуманитарлық география антропогеография аясында (20ғ. басы), кейінірек–экономикалық және әлеуметтік-экономикалық географияның шеңберінде (1920 ж. бастап) дамыды.

Гуманитарлық географияның мақсаттары мен міндеттерін түсінудегі елеулі ғылыми жетістіктер мәдени ландшафттану, халық географиясы, қала географиясы, туризм және рекреация географиясы, мәдени география, мінез-құлық географиясы, өнер географиясының дамуымен байланысты [1].

XXI ғасырдың басында «гуманитарлық география» ұғымы көбінесе «мәдени география» ұғымының синонимі ретінде қабылданады.

Алайда, мәдени географиядан гуманитарлық географияның айырмашылығы:

1) саяси, әлеуметтік және экономикалық географияны зерттеудің жер беті кеңістігін түсіндіру мен байланысты әртүрлі аспектілерін қамтуы мүмкін;

2) географиялық ғылымдар кешеніне толық кірмейтін пәнаралық ғылыми сала ретінде танылып отыр;

Гуманитарлық географияның ғылыми-идеологиялы көзегіне: мәдени ландшафттану, образдық (қиял) география, когнитивтік география [2], мифтік география, сакральды география жатады.

Гуманитарлық география когнитивтік ғылым, мәдени антропология, мәдениеттану, филология, саясаттану және халықаралық қатынастар, геосаясат және саяси география, өнертану, тарих сияқты ғылыми салалармен және бағыттар мен ынтымақтастықта дамып келеді.

Имагинальды немесе образдық география гуманитарлық география аясындағы пәнаралық ғылыми бағыт болып табылады [3].

Имидж (образдық) географиясы географиялық образдардың қалыптасу ерекшеліктері мен заңдылықтарын, олардың құрылымдарын, оларды модельдеу ерекшеліктерін, бейнелеу мен түсіндірудің әдістері мен түрлерін зерттейді. Ол мәдени география, мәдениеттану, мәдени антропология, мәдени ландшафттану, когнитивтік география, мифтік география, тарих, философия, саясаттану, когнитивтік ғылымдар, өнертану, тілбілімі мен әдебиеттану, әлеуметтану және психологияның тоғысқан жерінде дамиды.

«Имагинальды география» атауының синонимдері-образдық география, қиял географиясы, имагинальды әлеуметтану, философиялық география.

Семантикалық тұрғыдан алғанда ең кеңтараған термин «образдық география» термині, ең аз тараған термині «қиял географиясы» (бұл термин әртүрлі пәндік - филологиялық, психологиялық, саясаттану және т.б. жалпытақырыпаясындағы кей-стадилерге қатысты болуы мүмкін).

Имагинальды географияның негізгі әдістерінің бірі—образдық/ бейнелі-географиялық карта жасау. Имагинальды географияның концептуалды саласы гуманитарлық ғылымдарда белгілі және кең таралған «кеңістік поэтикасы», «гетеротопия» сияқты ұғымдарын, сонымен қатар гуманитарлық географияның негізгі ұғымдары – жергілікті миф (кеңістіктік миф), аймақтық сәйкестік (аймақтық өзіндік сана), мәдени ландшафтты (ландшафт, этномәдени ландшафт) қамтиды;

Имагинальды географияның концептуалды аппаратына бейнелі-географиялықжүйе, бейнелі кеңістік (бейнелі-географиялықкеңістік), ментальды-географиялық кеңістік, метакеңістік ұғымдары кіреді.

Имагинальды географияның қалыптасуының жасырын кезеңі географияда хорологиялық концепцияның дамуы, ландшафт ұғымының кеңінен қолданылуы, француздың адам географиясы мектебінің пайда болуы және антропогеография, феноменология, классикалық емес ғылыми зерттеу әдістерінің пайда болуы ғылыми

қоғамдастықтың назарын жер кеңістігін образды түрде бейнелеу мәселесіне аударып бастаған 19 ғасырдың екінші жартысы – 20 ғасырдың басына сәйкес келеді.

Имагинальды/образдық географияның қалыптасуының паралатенттің емесе жартылай жасырын кезеңі мәдени ландшафттану, мәдени география, сакральды география, геотарих (француздық Аннал мектебі), аймақтану және өлкетану, гештальт психологиясы мен бихевиоризм және экзистенциалдық философия (Германия, Франция, КСРО–тек 1920 жылдары, Ұлыбритания, АҚШ) секілді бағыттардың дамуы кеңістік бейнелерін зерттеу мәселесін ғылыми тұрғыдан тұжырымдауға мүмкіндік берген 1920-1940 жылдар арасын қамтиды.

Имагинальды/образдық географияның қалыптасуының негізгі кезеңі 1950-1980 жылдарға жатады:

- осы кезде мәдени географияның, гуманистік географияның қарқынды дамуы және олардың жалпы Батыс географиясының ішіндегі маңызды рөлге ие болуы;

- имагинальдық теориялар мен практика мәселелерін кеңінен дамытуға мүмкіндік беретін постмодернизм концепциясы пайда болды;

- мәдени-гуманистік географияда, көркемдік географияда және эстетикалық географияда, әлеуметтануда, психологияда, мәдениантропологияда, тарихта, әдебиеттануда жерлердің, аумақтардың және кеңістіктердің бейнелерін мақсатты ғылыми зерттеулер жүзеге асырылды;

- аймақтық бірегейлік пен аймақтық (кеңістіктік) мифология ұғымдарының өзектілігі күр тартты;

- мәдени ландшафттардың белгілі к-символдық интерпретациялары басым бола бастайды;

- зерттеу аясында образдық зерттеудің тиімді әдістерін қолдануға болатын когнитивтік ғылымдар кешені қалыптасты.

Образдық/қиял географиясының қалыптасуының когнитивтік-институционалдық кезеңі образдық/қиял географиясы бойынша монографиялар пайда болған кезге, 1990–2000 жылдарға сай келеді, онымен байланысты ғылыми салалар (когнитивтік география, мифтік география) қалыптаса бастайды; имагинальдық-географиялық мәселелерді нақты анықтауға және айқындауға мүмкіндік беретін жалпы гуманитарлық-географиялық тұжырымдамалық (зерттеу) бағыт туындады; географиялық бейнелерді модельдеу негіздері әзірленді.

XXI ғасырдың басында имагинальды/образдық география мәдени антропологияның, мәдениеттанудың, саясаттанудың, тарихтың (әсіресе аймақтық және өлкетану бағытындағы), әдебиеттану ғылымының, кіріктірілген қалатану мен аймақтанудың дамуына концептуалды әсер етті. Имагинальды/образдық география саласындағы қолданбалы жобалар аумақтар, елдер, аймақтар және белгілі бір орындар маркетингімен, жарнамада, туристік бизнесте және инвестициялық қызметте аумақтардың образдық бейнелерін әзірлеумен байланысты. Сондай-ақ бейнелік географияның дамуы әдебиет, бейнелеу өнері (кино, бейне, суретжәне графика), сәулет саласындағы көркемдік тәжірибелер мен жобалармен байланысты.

Стереотип–бір нәрсенің қалыптасқан, тұрақты үлгісі, тұрпаты. Маңғыстау ландшафттарының стандартты бейнесі немесе стереотипі, оның бейнесі қандай, тарихи және мәдени ескерткіштерге толы бұл түбек несімен қызықтырады деген сұрақтарға жауапты біз С.Қондыбай еңбектерінен іздеп, табааламыз.

20 ғасыр түбектің жаңа келбетін заманауи стереотип арқылы жасады. Алпысыншы және жетпісінші жылдардағы ұрпақ үшін ол кезде Маңғышлақ деп те аталған Маңғыстау романтикалық және экзотикалық бояуларға қаныққан, адам тұрмайтын өлке болды. Қазіргі күні түбектің осындай романтикалық обазы қалай өзгерді?

Маңғыстау «мың жолдың елі» атанып, прогресс пен жаңа өзгерістердің символы ретінде дәріптелді. Бірақ көліктердің доңғалақтарының астында онсыз да жұқа шөл топырағы тапталып, жойылып жатқанын ешкім байқамады немесе байқағысы келмеді.

Әрбір автокөлік жүріп өткеннен кейін көтерілген шаңмен бірге өткен тарихтың қолтимеген табиғаты да, көзге көрінбейтін шаң-тозаң да ұмытылатыны қаперге алынбай келді.

Осы кездерде Маңғыстаудың басты мақтанышы- қарт теңіздің шөлді жағалауында бой көтерген ақшаң қай қала Ақтау, ерекше сәулетімен, жасанды жасыл желекпен әсемдігі елге танымал болды. Қазір сол кезде «арманқала» атанған Ақтау қандай еді-сұр бетоннан салынған бес және тоғыз қабатты сұр үйлердің монотонды келбеті топырақтың сұр түсімен және тұтастай шөлді ортамен бірігіп кеткен қорап тәрізді болды десек қателеспейміз. Біраз уақытқа дейін қала толы бірыңғай үйлер, атаусыз шағын аудандар, қала емес, нөмірленген блоктар мен казармалардан тұратын бейне біраймақ тұрпатында болып келді. Қаланың алғашқы ықшамаудандары ішіндегі жасыл желектер көрінбей қалып, ал жаңа шағынаудандар іс жүзінде абаттандырылмай қалып қойды. Міне аймаққа тән бұл ескі стереотип жансыз, сезімсіз болып шықты[4].

Маңғыстау «қазыналытүбек», «ұйқыданоянған ару» секілді имиджді, тап тауырын стереотиптерді және өзінен шығып жатқан мұнайы сияқты байлықтарын мақтан тұтатын. Әрине мұнайдың мол қорына ие болуы шынымен де аймақ ландшафтысын да, адамдардың материалдық жағдайын да өзгертті, бірақ көпжағдайда бұл біз күткен, біз аңсаған, біз қалаған жағдай деп айтуға келмейді. Ауа мен топырақтың ластануы күнделікті өмірдің шындығына айналды.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. Веденин Ю.А., Туровский Р.Ф. «Культурная география», М.,2001.
2. Замятин Д. Н. Географические образы: что это такое? География в школе. 2003. - №6 .
3. Каганский В.Л. «Мир культурного ландшафта», Наука о культуре: итоги и перспективы, вып. 3, М. 1995
4. С.Кондыбай Эстетика ландшафтов Мангистау. А, «Арыс», 2005

## ӘОЖ 574

### АҚТАУ ҚАЛАСЫНЫҢ БОТАНИКАЛЫҚ БАҒЫНДАҒЫ ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН ӨСІМДІК ТҮРЛЕРІ

**А.Жалғасбаева, А.А. Иманбаева**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада қазіргі кезде Ақтау қаласының ботаникалық бағындағы жойылып бара жатқан өсімдік түрлері туралы айтылады. Сонымен қатар оларды сақтау, қорғау жайлы баяндалады.

**Түйін сөздер:** Маңғышлақ экспериментальды ботаникалық бағы, жойылып бара жатқан өсімдіктер, сүттіген тұқымдасы, берік сүттіген (*Euphorbia sclerocyathium* Korov. et M. Pop)

Аймақтың биологиялық алуантүрлілікті сақтау жұмыстарының маңыздылығын ескере отырып және барлығынан бұрын флораның барынша тез жойылып кетуге бейім сирек түрлерінің өкілдерін Маңғыстау облысының әкімдігінің басшылығымен іске асыру аясында «Маңғыстау облысының 2005-2007 жылдарға экологиялық бағдарламасы» облыстағы сирек және жойылып бара жатқан өсімдіктер каталогын талқылауға қаулы қабылданды және Каталог жайлы шешім бекітілді.



Бұл жұмыс (2004-2006 ж.ж.) сирек және жойылып бара жатқан түрлердің ерекшелігімен, Маңғыстау облысының мемлекеттік өсімдіктер кадастрын құру жобасының шеңберіндегі, өсімдіктерді және флораны зерттеу жұмыстарының 3-жылдық нәтижесі.

Ұсынылған еңбектерде, қарастырылып отырған аймақ флорасының географиясы, экологиясы, шаруашылық маңызы және табиғи қорғау статустары жайлы ақпарат көрсетілген. Қызыл кітапта әр түр үшін Халықаралық табиғатты қорғау және табиғат ресурстарын сақтау комиссиясы, сирек және жойылып бара жатқан түрлерді қорғау үшін, қабылдаған санаттардың бірі белгіленді: О (EX) - қойылып кетуі мүмкін түрлер: бірнеше жылдар бойы табиғатта кездеспеген, бірақ жету қиын жерлерде орналасқан, 1 (E) - жойылып кету қаупі төнген түрлер, 2(U) - сирек түрлер; тікелей жойылып кету қаупі төнген, бірақ, аз ғана мөлшері кездеседі, олардың тез қойылып кетуі әбден мүмкін, 3(R) - азайып бара жатқандар: саны азайып бара жатқан түрлер, ал ареалы біраз уақытқа дейін белгілі себептермен әр-жерден бір көріне қалады, адамзаттың ақпалы болуы мүмкін, 40 (I) - анықталмаған түрлер, жойылып кету қаупі төнуі де мүмкін, жойылып кету қаупі төнгеніде бар.

Одан басқа, 5 (Co) санаты қосылады - ресурстық түрлер, дорілік, тағамдық, әсемдік мақсаттарға қарқынды пайдаланылған өсімдіктер. Маңғыстау облысы үшін бұл санатқа, отындық шикізат есебінде қолданылған түрлер кіргізілген. Бұл санат алғаш рет Алтайдың Қызыл Кітабында (1998) қолданылған.

Таксондардың латын тіліндегі атауы С. К. Черепанов (1981, 1995) мәліметтерімен нақтыланды. Казакша атаулар С.А. Арыстанғалиев (1977) мәліметтеріне сәйкестендірілді.

Жұмыс екі тілде орындалды: мемлекеттік (қазақ) және орыс тілдерінде. Бұл оқырмандар аудиториясының көлемін кеңейтеді, яғни түрлі алуан-түрлілікті сақтауға, үгіттеу едәуір қарқынды болуы мүмкін.

Материал белгілі бір жүйеде қойылған. Каталогқа кірген таксондардың жүйелік топтасуы (тұқымдас, туыс, түр) жүргізіледі. Тұқымдастардың реті А.Л. Тахталжанның «Система магнолиофитов» (1987) жұмысымен реттелді. Каталогқа кірген әр түрдің статусы анықталды және қысқа морфологиялық сипаттама берілді. Одан ары келесі ақпарат: Қызыл кітапқа кірген және қорғауға ұсынылған түрлердің тізімі (сиректік дәрежесі және ареалдың басқа бөліктерінде қауіпке бейімділігі): түрлердің аумақта кездесу дәрежесі, ғылыми бағалануы және түрдің немесе оның жергілікті популяциясының бейімділігі. Кестелік үлгіде түрлердің өсу нүктелерінің жекелеген, GPS құралын, географиялық пункттерден жиналған гербарий материалдарын, экологиялық артықшылықтарын, жиналған мерзімін қолданғанданы бағыттары көрсетілген сондай-ақ, тексерушінің ата-тегі жазылған.

Түрлердің оригиналды фото суреттері, сондай-ақ, жүйелер-картасы олардың табылған жері көрсетілген. Каталогқа кірген, сирек және жойылып бара жатқан түрлердің сондай-ақ, табиғи ландшафтардың фото суреттік материалдарын жасаған П. В.Веселова.

Жойылып бара жатқан С тобына жататын өсімдік түрлері:

Chenopodiaceae Vent. - Алабуталар - Маревые

1. *Salsola chiwensis* M. Po. - Хиуа сораны - Солянка хивинская.

2. *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Pjin - Кара сексеуіл - Черный саксаул.

3. *Haloxylon persicum* Bunge - Аг сексеуіл - Белый саксаул.

Salicaceae Juss. - Талдар - Ивовые

4. *Populus diversifolia* Schrenk - Торангы, түрлі жапырақты терек - Тополь разнолистный

Moraceae Link - Туттар - Тутовые

5. *Morus alba* L. - Аг тут - Тут белый.

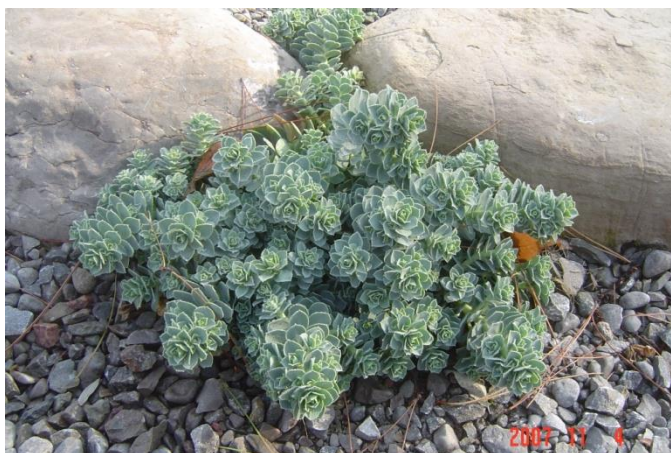
Brassicaceae Burnett - Капусталар - Капустные

6. *Crambe edentula* Fisch. et Mey. - Майда катыран - Катран беззубый.  
Rosaceae Juss. - Розоцветные - Раушангулдер
7. *Rubus caesius* L. - Ежевика - Кожакат танкурай  
Fabaceae Lindl. - Буршактар - Бобовые
8. *Ammodendron eichwaldii* Ledeb. - Эйхвальд коянсуйегі - Песчаная акация  
Эйхвальда.
9. *Astragalus ustjurtensis* Bunge - Устірт астрагалы - Астрагал устюртский.  
Euphorbiaceae Juss. - Суттігендер - Молочайные
10. *Euphorbia sclerocyathium* Korov. et M. Po. - Берік суттіген - Молочай  
твердобокальчатый.  
Zygophyllaceae Lindl. - Туйетабандар - Парнолистниковые
11. *Zygophyllum turcomanicum* Fisch. et Mey. - Туркімен туйетабаны - Парнолистник  
турк-  
менский  
Rhamnaceae R. Br. - Каражемістер - Крушиновые
12. *Rhamnus sintenisii* Rech. fil. - Ситнес каражемісі - Жестер Синтениса.  
Poaceae Barnhart - Конырбастар - Мятликовые
13. *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng - Кантияр бозшагыл - Бородач  
кровоостанавливающий.  
D тобына жататын өсімдік түрлері:  
Chenopodiaceae Vent. - Алабуталар - Маревые
1. *Salsola arbusculiformis* Drob. - Кара баялыш соран - Черный боялыч.
2. *Arthrophytum lehmannianum* Bunge - Леман сексеуілшесі - Саксаульчик Лемана.  
Capparaceae Juss. - Кеуелдер - Каперцовые
3. *Capparis herbacea* Willd. - Шептесін кеуел - Каперцы травяные.  
Brassicaceae Burnett - Капусталар - Капустные
4. *Matthiola superba* Monti - Тамаша левкой - Левкой великолепный.  
Rosaceae Juss. - Раушангулділер - Розоцветные
5. *Agrimonia asiatica* Juz. - Азия ошаганы - Репейничек азиатский.  
Nitrariaceae Lindl. - Актікендер - Селитрянковые
6. *Nitraria schoberi* L. - Шобер актікені - Селитрянка Шобера.  
Boraginaceae Juss. - Айлауыктар - Бурачниковые
7. *Onosma staminea* Ledeb. - Аталык онозма - Онозма тычиночная.  
Scrophulariaceae Juss. - Сабынкоктер - Норичниковые
8. *Verbascum blattaria* L. - Таракан аюкулак - Коровяк тараканий.  
Lamiaceae Lindl. - Ерінгулділер - Губоцветные
9. *Teucrium polium* L. - Акбас еменшоп - Дубровник белый  
Asteraceae Dumort. - Астровые - Курделігулділер
10. *Artemisia gurganica* Krasch. - Гурган жусаны - Полынь гурганская.  
Liliaceae Hall. - Лалагулдер - Лилейные
11. *Tulipa sogdiana* Bunge - Согдиана кызгалдагы - Тюльпан согдийский.  
Poaceae Barnhart - Конырбастар - Мятликовые
12. *Stipa capillata* L. - Тырса, кылтан селеу, садакбоз кауы - Ковыль волосатик.
13. *Stipa lessingiana* Trin. - Бетеге боз кауы - Ковыль Лессинга.
14. *Stipa sareptana* A. Beck. - Тырсык, Сарепт кауы - Ковыль сарептский.

Жойылып бара жатқан суттігендер тұқымдасына жататын берік суттіген өсімдігі бар. Морфологиясы. жартылайбұта, биіктігі 25-70 см, сүректенген жер астындағы сабағымен, жалаңаш, сабақтәрізді бірнеше қайтара бұтақтанған сабақтарымен. Бұтақтарының жапырақтары сирек, жапырақ қабыршақтәрізді дерлік, ланцетті-эллипстіден ланцетті-таспалыға дейін үшкірленген, ұзындығы 8-15 мм; сабақтағы жапырақтары кезектесе орналасқан мейлінше, ұсак. Циатии (жеке гүлшоғыры)

жалғыздан, сирек 3-4-тен жоғарғы бұтақтарда; жапырақшалар орамшалар 2-ден; коңыраутәрізді, диаметрі 5.0 мм., сырты жалаңаш, іші түктенген, көлденең-созыңқы шырындықтар еміс шарға ұқсас-жұмыртқатәрізді, ұзындығы 4-5 мм., үшжолакты, тегіс.

Қазақстанда таралуы. Солтүстік Үстірттің батыс бөлігі және Қауынды ойпатында, сондай-ақ Маңғышлақтағы Сеңгірқумда. Экологиясы. Құмды, тастақты шөлдерде, шоқылардың тағанында және таулардың арасындағы ойпаттарда кездеседі. Мамыр-тамызда гүлдеп, шілде-қазанда жеміс береді.



Сурет 1 - Берік сүттіген (*Euphorbia sclerocyathium* Korov. et M. Pop)

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кызыл Кітап, 1981; Сафронова, 1996; Байтенов, 1983; 1986
2. Красная книга СССР, 1978; 1984;
3. Красная книга Алтайского края, 1998; Байтулин, 1981; Аралбаев и др., 2002; 2006a,b
4. «Иллюстрациялы Казакстан осімдіктерін анықтагыш» (1969, 1972).
5. «Определитель растений Средней Азии» (1968-1993)
6. «Флора СССР» (1934-1964)
7. «Флора Казакстана» (1999; 2001) жекелеген таксондардын номенклатуралык сойкестігі үшін, аймақтык онделген, материалдар колданылды (Шмаков, 2005).

#### ӘОЖ 574

### МЫҢЖАПЫРАҚ (*ACHILLEA MILLEFOLIUM*) ӨСІМДІГІНЕН ПОЛИФЕНОЛДЫ КЕШЕН АЛУ

А.Кереев, Б.К. Ескалиева

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
Алматы, Қазақстан

**Аңдатпа.** Мақалада *Achillea millefolium* өсімдігінің химиялық құрамын зерттеу, биологиялық белсенді заттарды алу. Олардың негізгі кластарын анықтап, бір және екі жүйедегі қағазды хроматографияны пайдаланып, арнайы айқындағыштар арқылы сапалық және биологиялық белсенді заттарға сандық талдау жасау туралы баяндалады.

**Түйін сөздер:** *Asteraceae*, *Achillea millefolium*, биологиялық белсенді заттар, полифенолдар, минералды қосылыстар.

Фармацевтикалық өндірістің мұқтаждығын қамтамасыз ету үшін дәрілік өсімдіктердің та25биғи популяцияларын қорғаудың және пайдаланудың ерекшеліктерін сақтай отырып тиімді пайдалану керек. Дәрілік өсімдіктердің фармакологиялық әсері оның құрамындағы биологиялық белсенді заттардың болуына байланысты анықталады.

Қазақстанда кеңінен таралған *Asteraceae* тұқымдасына қазіргі таңда ғылыми және тәжірибелік тұрғыда үлкен қызығушылық артуда, олардың кейбіреулері біздің еліміздің территориясында ғана өсетін эндемик өсімдік болып саналады. Осы тұқымдастағы өсімдіктердің барлығы үлкен биологиялық белсенділікке ие, сондықтан олар жүрек қан – тамыр ауруларын және көптеген қабынуларды емдеуде пайдаланылады.

Мыңжапырақ (*Achillea millefolium*) – астралылар тұқымдасы, мыңжапырақ туысына жататын, көп жылдық шөп тектес өсімдік.

Мыңжапырақ (*Achillea millifolium*) жапырағы қандауыр тәрізді жайылымдық және емдік маңызы бар жазда гүлдейтін, биіктігі тізеге жететін шөптесін өсімдік атауы [1].

Ботаникалық сипаты. Биіктігі 70 см болатын сабағы біреу немесе бірнеше, қатты. Тамыр сабағы көлбеу өседі, оның жоғарғы жағынан бір топ тамыр жапырақтары мен сабағы өсіп шығады. Жапырағы көп ланцет тәрізді, 2-3 қауырсынды салаланған. Әр саласы бірнеше жүздеген сегменттерге бөлінеді, сол себептен „мыңжапырақ“ есімі берілген. Күрделі қылқанды, ұсақ себетті. Сыртқы гүлдері 5 дара жынысты, күлгін, қызыл түсті. Ішкі гүлдері қосжынысты, түтік тәрізді, 5 аналық, 5 тікшелі. Тозаңқабы — сары. Жемісі ұсақ тұқымша, жәндіктермен тозаңданады. Тұқым төгілу арқылы таралады. Шілдеден күзге дейін гүлдейді [2]. Химиялық құрамы. Құрамында полифенолдар, ахиллеин алкалоиді, эфир майлары, камфора, туйон және құмырсқа, сірке, валериан, аконит, аскорбин қышқылдары, С, К дәрумендері, фитоцидтер, спориттер бар. Өсімдіктің жапырығында К витаминді зат-ахиллейн, гүлінде эфир майы бар. Мыңжапырақты жайылымдағы отты мал сүйсініп жейді және ішекке құрт түсуден сақтайды [3].

Зерттеу нысаны Алматы облысында 2022 жылдың қыркүйек айында жиналған *Achillea millefolium* өсімдігі.

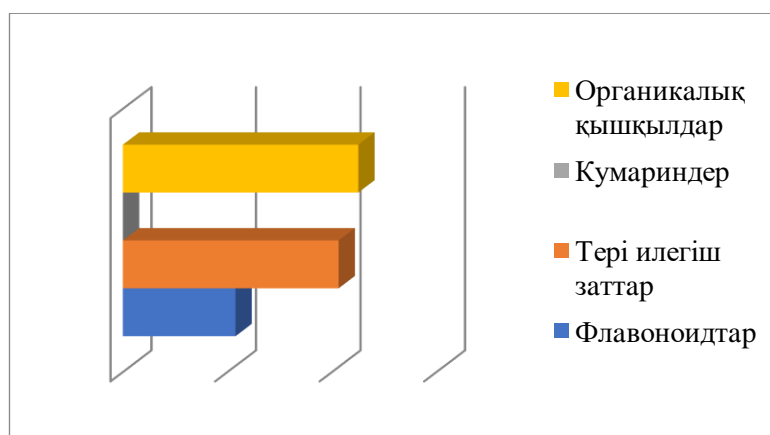
Өсімдіктердің негізгі ББЗ-дың сандық құрамының зерттеулері XI Мемлекеттік Фармокопеядағы әдістемелік нұсқаулар бойынша жүргізілді [4].

1-кесте – Шикізаттың шынайылық көрсеткіштері

Күлділігі	Блғалдылығы	Экстративті заттар
7.45%	4.07%	76.30 (30% сулы-спирт)
		79.22 (70%сулы-спирт)

2- кесте – Өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді заттардың сандық көрсеткіштері

№	Биологиялық белсенді заттар	Гүлденген кезіндегі,%
1	Флавоноидтар	1.59
2	Тері илегіш заттар	1.13
3	Кумариндер	0,41
4	Органикалық қышқылдар	1.05



1-диаграмма – Өсімдік құрамындағы биологиялық белсенді заттар

*Achillea millefolium* өсімдік шикізатының құрамында органикалық қосылыстармен қатар минералды заттар да көптеп кездеседі. Өсімдік құрамында минералды заттардың болуы топырақ құрамына, ылғалдылыққа, шикізаттың түр құрамына және басқа да факторларға байланысты өзгеріп отыруы мүмкін. Өсімдік құрамында микроэлементтер өте аз мөлшерде болса да, кездеседі және олардың әрқайсысы ағзада өзіне тән маңызды функцияларды атқарады. [5]. Сондықтан олардың жетіспеушілігі немесе өте көп мөлшерде болуы өсімдіктің әртүрлі ауруларға ұшырауына алып келеді.

*Achillea millefolium* өсімдігінің минералды заттар құрамы мен оның сандық мөлшері атом-абсорбционды спектрометр Shimadzu 6200 series көмегімен анықталды. Зерттеу нәтижелері 3 кестеде көрсетілген [6].

3-кесте – *Achillea millefolium* өсімдік күлінің құрамындағы минералды заттарды зерттеу нәтижелері

Минералды заттар	Мыңжапырақ (мкг/г)
Кальций (Ca)	428.35
Калий (K)	<b>1465.95</b>
Натрий (Na)	<b>3350.67</b>
Магний (Mg)	192.70
Мыс (Cu)	<b>0.71</b>
Темір (Fe)	<b>11.51</b>
Цинк (Zn)	1.47
Марганец (Mn)	4.17
Никель (Ni)	0.17
Қорғасын (Pb)	0.03
Кадмий (Cd)	0.04

3-кестеден көріп отырғандай, *Achillea millefolium* өсімдігінің құрамынан 4 макро- және 7 микроэлементтер анықталды, соның ішінде көп мөлшерде натрий, калий, магний, кальций кездеседі [7]. Сонымен бірге, марганец, цинк, мыс, темір сияқты маңызды элементтердің болуы да ағзада белгілі бір физиологиялық рөл атқарады. Марганец ферментті жүйелердің құрамына кіріп, тотығу-тотықсыздану процестеріне белсенді қатысады. Цинк инсулиннің құрамдас бөлігі болып табылады, өкпе ұлпалары мен жыныс

мүшелері сферасында қабыну процестеріне төтеп береді. Мыс тыныс гипофиз гормондарын шығаруын стимулдайды. Өсімдіктегі микроэлементтердің полифенолды қосылыстармен кешені олардың физиологиялық белсенділігін арттырады, себебі адам ағзасымен жақсы қабылданады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Флора Казахстана. – А., АН Каз ССР 1963. – с. 296-301.
- 2 Қазақстанның өсімдіктер әлемі» А.А. Иващенко, Алматыкітап баспасы 2012 ж.
- 3 Кукенов М.К, Рахимов К.Д. Лекарственные растения Казахстана и их использование. – А., 1996. – с. 31.
- 4 Государственная фармакопея СССР / Изд. 11-е. –М.:Медицина, –1965. –Т.1., вып. 4. – С. 591-596.
- 5 Ming-hua Yang, Ling-yi Kong. Flavonols and flavonol glycosides from *Rhododendron irroratum* //Химия природных соединений, Ташкент – 2008. - №1. - с.76-77
- 6 J.B. Harborne. Methods in plant biochemistry. Plant phenolics, Vol 1 . 1989.
- 7 Jeffrey B. Harborne.The Handbook of Natural Flavonoids. V.1.-356p (550).

#### ӘОЖ 579

### МАҢҒЫСТАУ ЖАҒДАЙЫНДА КӨГАЛДАНДЫРУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӨСІМДІКТЕР

**Н.Төлесінова, А.А. Иманбаева**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Көгалдандыруды жоспарлауды бастамастан бұрын, сол мекеннің табиғи және климаттық ерекшеліктерін, жер бедерін және оның топографиясын мұқият зерттеу керек. Яғни өсімдік түріне оның өсіп-өнуіне тікелей әсер ететін макро- және микро жағдайларын анықтау керек.

**Түйін сөздер:** Маңғыстау өңірі, биология, көгалдандыру, өсімдіктер

Макро жағдайлар - аумақта орналасқан ауданның географиялық орналасуы, климаты, топографиясы, басыңқы желдердің бағыттары және тағы басқалары. Әрине аумақтың климаттық ерекшеліктерін зерттеуі бірнеше жылға созылуы мүмкін, сондықтан көршілердің практикалық тәжірибесіне және ресми мәліметтерге сүйену керек.

Микро жағдайлар дегеніміз - аумақтың өзінің рельефі, топырағының түрлері, желдетілуі, күн сәулелерінің түсу (жарықтануы), жарық және көлеңкенің қатысы. Аумақтың микро жағдайларын өзін не болмаса кәсіпқой дизайнер зерттеу керек. Сонымен қатар аумақты жобалауға жергілікті және жанұялық салт-дәстүрлері, тұрғындардың жасы, олардың немен шұғылданатыны әсер етеді.

Табиғатпен үйлесімді табу үшін біздің аумақ қоршаған орта ландшафтына сай болып, оның бір бөлігіне айналу керек.

Экологиялық жүйеге биоценоз және кеңістіктің қосындысы жатады. Бұл сауалдармен кәсіпқой маман айналасуы керек. Өйткені орман және бақты сол жұмыстың кәсіпқой маманы күтіп баптама, олар өсуін тоқтатады.

Сонымен, жер көлеміне катысты көп жұмыстар керек, оларды орындау үшін көлемді жобалау материалдарды орындалды. Учаскенің жағдайын бағалау жұмыстарын

жүргізу үшін сәулетті жоспарлы жобалау тапсырмасы жасалынады. Осы тапсырма сабақты ұйымдастыру мақсаты, тапсырма беретін мекеменің ұсыныстары.

Бұл құжат ішіне мақсаты кіреді. Сирек кездесетін өсімдіктері аланшалары түрі құрылымдары белгіленуі тиіс. Осыдан кейін жобаның бірнеше нұскасы жасалынады. Тандап алынған нұскасы бекітілуі тиіс. Ал сол жобаны ары қарай өңделуге алынады.

Бақ-саябақ композициясында жылдам - өсетін ағаштар мен бұталарды баяу өсетіндермен қосып отырызса, қысқа мерзімде әсем құрылымдар пайда болады. Уақыт өте келе баяу өсетіндер, жылдам өсетіндерді (балқарағай мен самырсын, шынар мен жеке) ығыстырып шығарады.

Көгалдандырылатын аумақта қысқа мерзімде пайдалану үшін, баяу өсетін үлкен ағаштармен қатар, жылдам өсетін әрі қысқа ғұмыр кешетін өсімдіктерді пайдаланса, уақытша тік жасыл және топтасқан құрылым құрылады. Болашақта ұзақ жасайтындарға ауыстыруға болады.

Ашық және жабық тамыр жүйесімен ағаш отырғызудың ерекшеліктері.

Ағаштар мен бұталарды жаз мезгілінде ауыстырып отырғызудың ерекшеліктері. Жазғы және қысқы мерзімде ағашты ауыстырып отырғызудың басты нәтижесі, көшетті қазып алу мен отырғызу аралығындағы уақыттың мүмкіндігінше қысқа болуында. Жазғы және қысқы мерзімде ағашты ауыстырып отырғызуға дайындау кезінде, топырақтарының көлемін 20 см артық алу керек. Жазда ірі көшеттерді ауыстырып отырғызуға ыдыстар немесе топырақ шашылмайтын нығыз материалдар пайдалану керек. Ал қыс мезгілінде солтүстік облыстарда көшетін тамыр топырағы қапталмай, катып қалған тон күйінде отырғызыла береді [1].

Жаз мезгілінде ағаштар мен бұталарды қазып алу кезінде тамыр жүйесі зақымданып, жер асты және жер үсті бөлігінің байланысы үзіледі. Бұл кезде өсімдікке ылғал жетіспейді, жапырақтар сарғайып, түсе бастайды. Сондықтан ағашты ауыстырып отырғызуды жылдамдатып, көгалдандыру нысанына отырғызылған соң бірден жақсылап суарамыз. Діннің жиегін су тұратындай етіп үйіп, топырағын тегістеп, бетіне шымтезек үгінділерін себеміз.

Тамыр жүйесін тез қалпына келтіру үшін стимуляторлар қолданылады. Бұл тез өсуге арналған стимуляторлар жаңа тамырлардың дамуына ықпал етеді. Транспирация құбылысын баяулату үшін, ағаш отырғызу кезінде берікбасының біржылдық өркендерін қысқартып кесіп, арнайы қоспа - антитранспиранттар бүркіп, берікбасын өндейміз. Антитранспиранттар ағашты қазып алу және тасымалдау барысында, жапырақтың ылғалды буландыру процесін азайтады. Бұл қоспа топырақ ылғалды болған жағдайда (50-60%) ғана жақсы әсер етеді.

Ағаштар мен бұталарға жүргізілетін күтім жұмыстары кезінде өсімдіктің биологиясына, шығу тегі мен физиологиялық жағдайын ескеру керек. Қалалық көгалдандыру нысанындағы ағаштар мен бұталар қолайсыз табиғи жағдайда (ғимараттардың көленкесінде өскендіктен жарық жетіспейді) өмір сүреді.

Өсімдіктің өсу мен дамуы ауаның және топырақтың жоғары темпера-турасында, ауа ылғалдылығының төмен дәрежесіндегі қалалық кешелер мен алаңдарда егеді. Өсімдіктің жапырағы мен өркені ыстық күн астында кызып, осының әсерінен топырақ нығыздалып, топырақтағы аэрациялық және су режимі төмендейді. Бұл жағдайдың бері өсімдік тамырының нашар өсуіне, өсу процесін төмендеуіне, сәндік қасиетінің жоғалуына және өмір сүруінің қысқаруына әкеп соғады. Сондықтан бұл жағдайды жақсарту үшін көгалдандыру нысанындағы ағаштар мен бұталарға жүргізілетін күтім жұмыстарын - кешенді түрде атқару керек. Ол үшін біріншіден, өсімдіктің биологиялық қасиетін жоғары деңгейде білу, ал екіншіден қолайлы табиғи жағдайларды есепке алу [2].

Ағаш және бұталарға отырғызылғаннан кейінгі жүргізілетін күтім жұмыстары. Ағаштар мен бұталарды көгалдандыру нысанындары тұрақты орынға отырғызумен көгалдандыру жұмыстары ақталмайды.

Оларды отырғызған соң, күтім жұмыстарына бағытталған агротехникалық шаралар өсімдіктің жерсіну мен дұрыс өсу мен дамуына жағдай жасауы шарт [3].

Отырғызғаннан кейінгі бірінші жыл, өсімдік үшін жаңа ортаға бейімделу мен зақымдалған тамырдың қалпына келуі қиынға соғады. Бұл кезде өсімдікті күту барысында, олардың бүлінген тамырлары қалпына келіп, жер бетіндегі бөлігі есуді бастайды. Өсімдіктің толық қалпына келуі мен жақсы жерсіну мерзімі, олардың биологиялық құрылымына, жағдайына және тікпенін жасына байланысты болады.

Көгалдандыру мен ландшафтық дизайнда қолданылатын ағаш және бұталар Ағаш және бұталар-қалалар мен ауылдарды көгалдандыруда қолданылатын ең басты өсімдік түрлері және көшет материалдары. Оларды таңдау барысында өте мұқият болу керек. Ағаш өсімдіктерінің түрлерінің сан алуандығы мен пішінінің өсуі инженерлер мен архитекторларға үлкен көркем жасыл құрылысты ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Ағаш және бұталы өсімдіктер берікбасы пішіні мен дін келбетінің, гүлдеуінің және гүлінің пішіні мен түсінің, жемістері, жапырақтары мен өркендерінің өсімдігімен көз тартады. Кейбір ағаш түрлерінің жемістері олардың эсемдік қасиетін төмендетіп, ажарын кетіреді (шаған жапырақты үйенкі,ак акация, жұпаргүл, тобылғы, чубушник, буддлея), ауаны ластайтындар (терек, шығыс шынары), жолдар мен тротуарларды (шегіршін, тұт ағашы) ластайды. Бұндай ағаштардың жемісін кесіп немесе отырғызуға аталық түрлерін пайдаланған жөн [4].

## ӘДЕБИЕТТЕР

1. [edu.semgu.kz/ebook/umkd/95ab6aad...](http://edu.semgu.kz/ebook/umkd/95ab6aad...) Пәннің оқу-әдістемелік материалы «Мектеп жанындағы үлескі жұмысын ұйымдастыру» «5B011300» – «Биология» мамандығы үшін
2. [martebe.kz/mektep-okhu-tazhiribe..](http://martebe.kz/mektep-okhu-tazhiribe..)
3. [mancharcosh.jimdo.com/пришкольный-участок/документация-пришкольногоопытного-участка/](http://mancharcosh.jimdo.com/пришкольный-участок/документация-пришкольногоопытного-участка/)
4. А.А.Плешаков От земли до неба Атлас-определитель Москва «Просв»2018;

## ОӘЖ 574

### ОРТА МЕКТЕПТЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫ ПӘНДІК ОЛИМПИАДАҒА ДАЯРЛАУ ӘДІСТЕМЕСІ

**Болатбекова Г.Б. Иманбаева А.А**

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті  
Ақтау қ, Қазақстан

**Аңдатпа.** Жалпы білім беретін мектептер жағдайында дарынды балаларға арналған оқу процесін саралауды жүзеге асыруда оқушыларды білім беру процесінің белгілі бір сәттерінде топтастыру идеясына негізделген оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын, оның ішінде, дарынды оқушыларды білім мен ғылымға баулу жолдары қарастырылған.

**Кілттік сөздер.** Зерттеу қызметі, дарындылық, интеллектуалды даму.

Жалпы білім беретін оқу орны жағдайында дарынды балаларды даярлау тек саралау және даралау қағидаттары негізінде жүзеге асырылуы мүмкін (дарындылық түріне байланысты білім алушылардың жекелеген топтарын бөлу, жеке оқу жоспарын құру және іске асыру, жекелеген оқу пәндері бойынша жеке бағдарламаларға сәйкес оқыту және т.б.).



Жеке жоспарға сәйкес мұғалімнің қызметі және дарындыларға арналған жеке оқыту бағдарламаларын құру қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдануды білдіреді (бұған қашықтықтан оқытуды да жатқызуға болады), оның аясында дарынды бала өз қажеттіліктеріне байланысты бағытталған қолдау ала алады.

Дарынды балаларға оқытуды дараландыруда тәлімгер мұғалімнің ерекше маңызы бар). Мұғалімнің белгілі бір ерекше балалармен жеке жұмысты өз мойнына алуға мүмкіндігі бар білікті сарапшы бола алады. Мұғалімнің басты міндеті-өз қамқорлығындағыларға өзін-өзі анықтау және өзін-өзі ұйымдастыру мүмкіндіктерін қалыптастыру негізінде жеке дамудың неғұрлым өнімді стратегиясын жасауға көмектесу.

Әдетте, бұл тапсырманы бірлесіп іздеу және тұрақты диалог арқылы орындауға болады. Мұғалімнің басты рөлі дарынды білім алушының өмір салтын және білім беру мазмұнының әртүрлі баламаларын үйлестіру болып табылады[1].

Төменде біз осы сапаны дамытуға көмектесетін дарынды балалармен жұмыс істеудің негізгі әдістемелік ерекшеліктері мен формаларын қарастырдық.

Дарынды балаларды оқытудың негізгі нысаны – еркін таңдау сабақтары-таңдау пәндері. Бұл форма шағын топтардағы сабақтарды қамтиды, бұл оқытуды саралауға мүмкіндік береді, бұл оқу іс-әрекетінің әртүрлі әдістерін қолдануды қамтиды.

Элективті сабақтар әр дарынды баланың әртүрлі қажеттіліктері мен қабілеттерін ескеруге көмектеседі. Сондай-ақ, мұндай сабақтар бірлестіктер немесе секциялар құруға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде білім алушыларға өздерінің зерттеу жұмыстарының траекториясын ғана емес, сонымен қатар жеке қарқыны мен қандай да бір пәнде ілгерілеу тәсілін дербес таңдауға мүмкіндік береді.

Егер біз дарынды балалармен жұмыс істеудің жеке бағдарламалары туралы айтатын болсақ, олардың негізінде ақпарат көлемінің үздіксіз өсуі және күрделенуі жатыр, онда сіз осы бағдарламалардың маңызды кемшіліктерін есте ұстауыңыз керек.

Егер нақты туралы айтатын болсақ-сіз белгілі бір нүктеге дейін көлемді көбейтіп, ақпаратты қиындата аласыз, әйтпесе бұл оқушының шамадан тыс жүктелуіне әкеледі. Ең дұрысы, білім алушының қабілеттерін дамыту зерттеу жұмысына субъектіні тарту шеңберінде өтуі керек, өйткені шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру баланы өзіне қызықты шығармашылық процеске қосу арқылы ғана жүзеге асырылуы мүмкін [2].

Зерттеу қызметі білімнің жүйелілігінің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді, бұл оның ресми сипатын жоққа шығарады.

Шығармашылық бірлестіктер желісі педагогтар мен оқушылардың бірлескен зерттеу қызметін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Дарынды оқушылар педагогтармен бірлесіп жұмыс істеуге тартыла алады және сонымен бірге осы пән бойынша сыныптық зерттеу секцияларының жетекшілері бола алады.

Секцияның сынып аралық бірлестіктерін оқытушылар басқара алады. Бір проблемамен біріктірілген жасаралық топтарды құру дарынды балалардың жағдайының негізгі күрделілігін жояды, олар қазір құрдастарының ортасында қалып, күрт алға жылжи алады.

Сонымен қатар, мектеп мұғалімімен бірлескен зерттеу жұмысы оқушыны сабақта оның қызметкері етеді. Дарынды оқушының жетістіктері бүкіл сыныпқа оң әсер етеді және бұл қалған балалардың өсуіне көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар тікелей тәрбиелік әсерге ие: бұл оқушының беделін нығайтады және, ең бастысы, оның жолдастары үшін жауапкершілігін қалыптастырады.

Сонымен бірге, жұмыстың бұл түрі ерте маманданудан аулақ болуға мүмкіндік береді және балаларға әмбебап білім беруді қамтамасыз етеді. Бұл жүйе оқушылардың танымдық бағыты мен жоғары рухани құндылықтарын қалыптастырған жағдайда ғана оңтайлы әсер етуі мүмкін.

Осы мақсатта оқу пәндерінің бағдарламалары ғылыми жаңалықтың артындағы жеке стратегиялар мен адамгершілік әрекеттерді зерттеуді қамтуы керек. Зерттеу

қызметіне енгізудің кең таралған түрі-жобалау әдісі. Жобалар жеке немесе топтық болуы мүмкін. Топтық жұмыс нысаны және жобалардың әлеуметтік маңызды азаматтық бағыты балаларды тәрбиелеу үшін айтарлықтай маңызға ие. Жоғарыда аталған оқыту түрлері қолданылмайтын мектептерде дарынды балалар үшін мектеп пен мектептен тыс оқытудың үйлесімі орынды болып табылады.

Мысалы, дарынды баланы кәдімгі мектепте жеке жоспар бойынша оқыту оның "демалыс күні мектебінің" жұмысына қатысуымен біріктірілуі мүмкін, бұл баланың талантты кәсіби мамандармен қарым-қатынасын қамтамасыз етеді, оны байыпты ғылыми-зерттеу жұмыстарына қосады және т. б. мұндай мектептегі сабақ сағаттары осы пән бойынша жалпы білім берудегі сағаттарды азайту арқылы мектепте өтелуі керек.

Жаппай жалпы білім беретін мектептер жағдайында дарынды балаларға арналған оқу процесін саралауды жүзеге асыруда оқушыларды білім беру процесінің белгілі бір сәттерінде топтастыру идеясына негізделген оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын қолдану үлкен көмек бола алады. Қандай да бір форманы таңдау мектептің ерекшеліктеріне байланысты — оның мөлшері, дәстүрлері, білікті кадрлардың болуы, үй-жайлар, қаржылық мүмкіндіктер, мектептегі дарынды балалардың саны және т.б.

Оқушылардың интеллектуалды даму процесінде маңызды рөл сыныптан тыс жұмыстарға бөлінуі керек.

Сабақтан тыс жұмыстың ең маңызды, жауапты және кең таралған түрі-пәндік олимпиада. Олимпиаданы әдіскерлердің көпшілігі "оқушылар жеке біріншілікті анықтау мақсатында бірқатар ойлау міндеттерін шешетін жарыс" деп түсінеді [3].

Мектеп олимпиадалары туралы ережеге сәйкес, пәндік олимпиада - бұл белгілі бір ғылыми саладағы оқушылардың интеллектуалды бәсекелестігінің бір түрі, ол нақты материалды білуді ғана емес, сонымен бірге бұл білімді шығармашылық ойлауды қажет ететін жаңа стандартты емес жағдайларда қолдана білуді де анықтауға мүмкіндік береді.

Сыныптан тыс жұмыстың бір түрі ретінде олимпиада- біріншіден, балалардың шығармашылық бастамасын оятуды және қолдауды, екіншіден, пәнге ерекше қабілеті бар неғұрлым дайындалған оқушыларды анықтауды,

үшіншіден, оқушылардың ғылыми қызметке деген қызығушылығын дамытуды, төртіншіден, дарынды балаларды анықтау үшін қажетті жағдайлар жасауды, бесіншіден, факультативтер, үйірмелер, элективтер жұмысын жандандыру.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1.Рогожин О.В. Развитие интеллектуальных умений школьников– 2004. –№5. – С. 43-46.

2.Романова М.А. Исследование проблемы развития интеллектуальной сферы школьника в теории педагогики и психологии / М.А. Романова //

3.Синягина Н.Ю. Одаренные дети: вчера, сегодня, завтра / Н.Ю. Синягина, Н.В. Зайцева // Одар. ребенок. – 2007. – №1. – С. 13-16.

## ТЕРМОХАЛИНОВАЯ СТРУКТУРА ВОД СРЕДНЕГО КАСПИЯ

Курбаниязов А., Сырлыбекқызы С., Жангожаева Э., Курбаниязов Н.

<sup>1</sup>Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясави, Туркистан, Казахстан

<sup>2</sup> Университет Есенова, Актау, Республика Казахстан

**Аннотация.** В статье приведены результаты прямых измерений морских течений и термохалинной структуры Среднего Каспия, на разрезе п. Актау – паромный комплекс Курык.

Работы велись с борта катамарана. Погодные условия оценены портативной метеостанцией GILL GMX 500. Измерены вертикальные профили температуры, мутности, флуоресценции хлорофилла с помощью зода SBE Sea Cat 19 plus, и термохалинные параметры с помощью океанографического зонда YSI 6600 в составе проточной зондирующей системы.

На станциях в придонном слое моря были установлены измерители температуры воды. Закоренные станции оснащались регистраторами скорости течений Lowell TCM-1 Tilt Current Meter, термисторами DST centi T, фирмы Star-Oddi и придонными измерителями течений воды Sea Horse. Измерения морских течений выполняли с помощью акустического доплеровского измерителя течений (ADCP «RDI Work Horse 600 kHz»), вывешиваемого с борта катамарана.

**Ключевые слова.** Средний Каспий, восточное побережье, гидрофизический режим, температура, соленость, гидрохимические показатели...

### 1. ВВЕДЕНИЕ.

Формально Каспийское море является озером, тем не менее его размеры, глубины и особенности термохалинной структуры и циркуляции вод, позволяют отнести к типу глубоких внутренних морей (Kosarev, 2005). Непостоянство уровня поверхности – главная особенность гидрологического режима, в его северо-восточной части (Nikonova, 2011; Kenzhetaev, 2014).

Длина береговой линии моря с островами в целом до 7000 км, а Казахстанской части 2320 км, в том числе в пределах Мангистауской области – 1399,5 км. (Kenzhetaev et al. 2015).

Основной сток, обеспечивает река Волга: 82,7% от общего стока рек. Объем стока для реки Урал составляет – 2,8%, а наименьший объем стока у реки Сулак (1,6%). Отличительной особенностью региона, как и всего восточного побережья Каспия, является полное отсутствие пресноводного стока (Dobrovolsky and Zalagin, 1982). Каспийское море – наиболее изученное из морей бывшего СССР, и по его проблемам опубликовано значительное число работ, как обобщающего характера (Terziev et al. 1992; Kostianou, 2005), так и посвященных конкретным гидрохимическим процессам (Tuzhilkin, 2008; Ambrosimov et al. 2012; Dukhova et al. 2015).

Тем, не менее, необходимо отметить слабую степень изученности и покрытия данными прямых наблюдений восточной части Каспийского моря, в пределах Мангистауской области.

**Вертикальные распределения температуры воды.** Морские станции наблюдений были расположены вдоль берега, в пределах изобат 15-17 м. Температура

поверхностного слоя воды в целом снижалась с севера на юг (рис. 1,а). Заметны ярко выраженные горизонтальные неоднородности измеряемых параметров. Максимальный прогрев поверхностного слоя вод, наблюдался в районе ст. 2705 (23°C) и 2706 (23°C). На ст. 2712 и 2713 (м. Саржа) наблюдался минимум температуры у поверхности (выход к поверхности изотерм 15°C и 16°C). На ст. 2705 и далее к мысу Песчаный, к ст. 2707, был заметен подъем изотермы 12°C к поверхности вод, что вызвало «сужение» термоклина в слое 0-5 м.

Наиболее ярко подъем более холодных придонных вод к поверхности был заметен на ст. 2707 напротив карьеров камня-ракушечника и на ст. 2712 в районе паромного комплекса.

Максимум температур к северу от м. Песчаный и подъем более холодных глубинных вод к поверхности в южной части мыса, объясняется циклонической циркуляцией вод.

Это согласуется с выводами работы [11], где показано, что в восточной части Среднего Каспия от лета к осени имеет место циклоническая циркуляция водных масс с движением на север. Это приводит к перемешиванию водных масс и подъему вверх более холодных вод.

**Вертикальные распределения величин солености вод.** В толще вод, района работ прослеживались локальные максимумы солености (превышение на 0,2-0,3 psu, относительно придонного и поверхностного слоев). Положение промежуточного максимума солености на разрезе, соответствует положению термоклина, то есть изотермам 12-13°C. При этом наиболее выраженный максимум солености отмечен на ст. 2708 (оконечность м. Песчаный), совпадая с пиком мутности (рис. 1, b). Увеличение солености воды до 12.0 psu, связано с интенсивным испарением вод вод и последующим ветровым перемешиванием. Это согласуется с выводами Косарева [12], о том, что подъем вод происходит, в основном, с нижней границы сезонного термоклина (20-40 м), вызывая при этом появление на поверхности моря вблизи берега вод глубинной водной массы (T=10-12°C, S=12.7-12.9‰). 1 psu (practical salinity units) = 1‰.

#### **Вертикальные распределения концентраций хлорофилла и кислорода.**

Более холодные области вод между ст. 2707 и 2712, сопровождалась максимальными концентрациями хлорофилла (рис. 1, c) и растворенного кислорода (рис. 1, d). Так, концентрация хлорофилла на ст. 2707 составила 1.5 мг/м<sup>3</sup> и 1.48 мг/м<sup>3</sup> на ст. 2712. Минимум концентрации хлорофилла отмечен в верхнем слое воды на ст. 2708 у м. Песчаный и составил 0.5 мг/м<sup>3</sup>, что скорее всего связано с интенсивной циркуляцией вод в оконечности мыса. Относительно высокая концентрации растворенного кислорода отмечалась, на станциях 2708 (1008.5 кг/м<sup>3</sup>) и на ст. 2712 (1008.3 кг/м<sup>3</sup>). Меньшая - (1007.5 кг/м<sup>3</sup>) в верхнем слое у м. Песчаный (ст. 2708).

Это связано, как показано в [12], с тем, что вертикальная циркуляция протекает более интенсивно в Среднем Каспии, что подтверждается и меньшими колебаниями в содержании кислорода как на поверхности, так и у дна. Диапазон колебаний растворенного кислорода от 1007.5 до 1008.5 кг/м<sup>3</sup> от поверхности вод ко дну, согласуется с результатами ранних работ.

**Вертикальные распределения величины мутности.** Район между станциями 2707 и 2709 (дуга оконечности м. Песчаный), характеризовался повышенной мутностью вод по всей толще (рис. 1, e). Максимум мутности заметен в среднем слое воды между станциями 2705 и 2706, и составлял 2.0 ед NTU и 1.5 ед NTU в поверхностном слое. Максимальная мутность воды на этих станциях совпадала с областью максимального прогрева (23°C) на ст. 2705.

Здесь – NTU (nephelometric turbidity units) - нефелометрическая единица мутности.

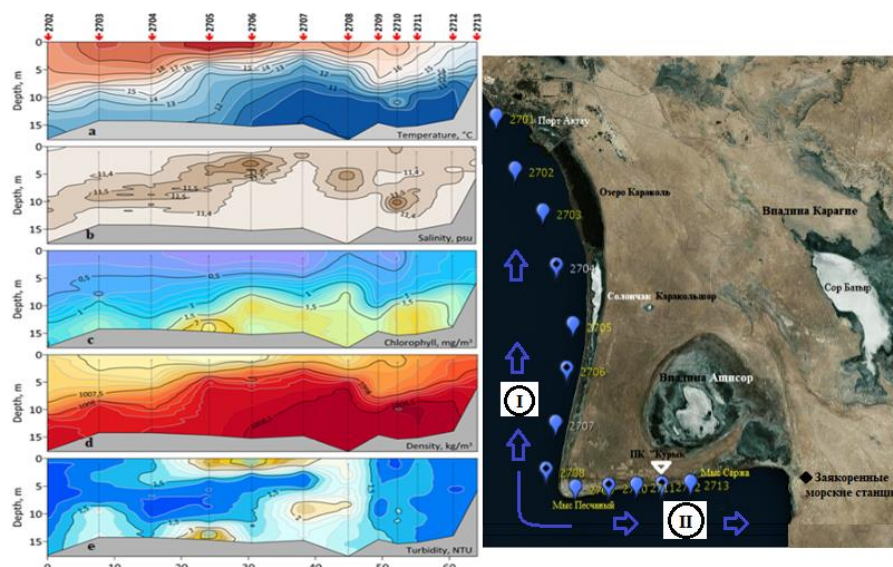


Рисунок 1 - Вертикальные распределения температуры, солёности, концентраций хлорофилла, растворенного кислорода и мутности на разрезе Актау – Курык (слева); карта-схема морских станций, и о. Караколь, солончаков и объектов на суше (справа)

На приведенных вертикальных профилях температуры (рис. 2) заметно, что наиболее интенсивный подъем изотерм к поверхности отмечается на станциях 2707, 2712, 2708.

На станциях 2702 (о. Караколь), 2703 и 2704 (солончаки), удаленных от м. Песчаный, этот подъем выражен слабо. На ст. 2701 в районе порта Актау, у причалов, из-за скопления большого количества судов, не удалось заякориться и измерить температуру воды.

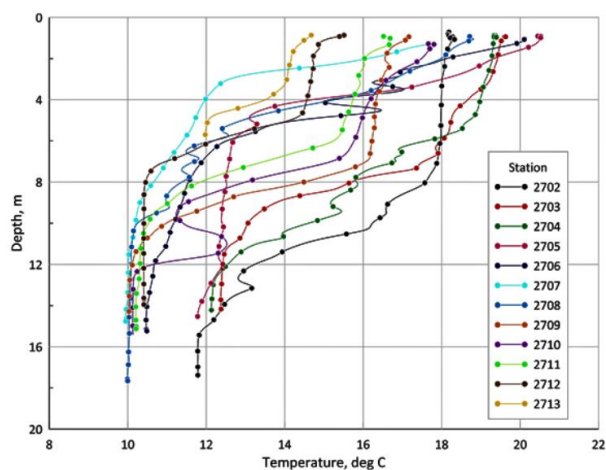


Рисунок 2 - Вертикальные профили значений температуры воды на станциях разреза

Станции: на которых зафиксирован наиболее интенсивный подъем изотерм (рис. 2):

- 2707. На глубине 15 м, температура была равной ( $t = 10^{\circ}\text{C}$ ), далее на глубине 10 м. – ( $t = 10,4^{\circ}\text{C}$ ), на глубине 8 м. ( $t = 10,7^{\circ}\text{C}$ ), на глубине 4 м. ( $t = 11^{\circ}\text{C}$ ), на глубине 3 м. - ( $t = 12,6^{\circ}\text{C}$ ), на глубине 2 м. ( $t = 14^{\circ}\text{C}$ ), и в приповерхностном слое 0,7 м. - ( $t = 17,8^{\circ}\text{C}$ ).

- № 2712. На глубине 14,4 м, температура была равной ( $t = 10,4^{\circ}\text{C}$ ) и эта температура воды поддерживалась до глубины 8 м, а затем на глубине 7,35 м.

температура была ( $t = 11,4^{\circ}\text{C}$ ), на глубине 6,0 м. ( $t = 12,0^{\circ}\text{C}$ ), на глубине в 5,2 м. ( $t = 14,0^{\circ}\text{C}$ ), на глубине 4,6 м. ( $t = 14,2^{\circ}\text{C}$ ), на и в приповерхностном слое порядка 0,7 м. температура составила ( $t = 15,6^{\circ}\text{C}$ ).

Самая короткая изотерма профилографа наблюдалась на ст 2713 у мыса Саржа:

- 2713. На глубине 5,6 м. температура составляла ( $t = 12,0^{\circ}\text{C}$ ), а выше на глубине 4,4 м. ( $t = 12,0^{\circ}\text{C}$ ), в слое 3,6 м. ( $t = 14,0^{\circ}\text{C}$ ) и приповерхностном слое воды 0,7 м. ( $t = 14,8^{\circ}\text{C}$ ).

Изменчивость условий окружающей среды в районе работ, согласуются с данными «Казгидромет» и базой данных реанализа (БДР) NCEP/NCAR (США) [8], в которой содержатся метеорологические поля по Каспийскому морю с 1948 г. по настоящее время.

Максимальный прогрев поверхностного слоя вод, наблюдался на ст. 2705 ( $23^{\circ}\text{C}$ ) и 2706 ( $23^{\circ}\text{C}$ ), в северной части от м. Песчаный. В южной части мыса на ст. 2712 (ПК «Курык») и 2713 (м. Саржа) отмечен минимум температуры (выход к поверхности изотерм  $15^{\circ}\text{C}$  и  $16^{\circ}\text{C}$ ).

Максимум температур к северу от м. Песчаный и подъем более холодных глубинных вод к поверхности в южной части мыса, объясняется циклонической циркуляцией вод.

Это согласуется с выводами в [11]: что в восточной части Среднего Каспия от лета к осени имеет место циклоническая циркуляция, что приводит к подъему более холодных вод.

Увеличение солёности воды до 12.0 psu, связано с интенсивным испарением вод и последующим ветровым перемешиванием. Это согласуется с выводами Косарева в [12].

Данное исследование финансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (международная коллаборация, Грант № AP14869522).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Мангистауской области. – Алматы, 2010. – 219 с.
2. Тужилкин В.С. Сезонная и многолетняя изменчивость термохалинной структуры вод Черного и Каспийского морей и процессы ее формирования. Автореферат дисс. ... докт. геогр. наук. - М.: МГУ им. М.В. Ломоносова. 2008. 44 с.
3. Kosarev A.N. Physico-Geographical Conditions of the Caspian Sea // *The Caspian Sea Environment* / Eds. A.G. Kostianoy, A.N. Kosarev. – Hdb. Env. Chem. V. 5. Part P. – Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2005. – P. 59–81. doi: 10.1007/698\_5\_002
4. О состоянии экологической обстановки в Мангистауской области и источниках его загрязнения. Управление природных ресурсов, и регулирования природопользования по Мангистауской области (УПРиП). – Актау, 2010. – 62 с.м
5. Государственный экологический мониторинг на шельфе и прибрежной зоне Каспийского моря с применением технологий аэрокосмического дистанционного зондирования. 2010 год. Финальный отчет.
6. Современные методы гидрохимических исследований океана / Ред. Бордовский О.К., Иваненков В.Н. М.: ИО АН СССР, 1992. 198 с.
7. Sheremet V.A. Sea Horse Tilt Current Meter: Inexpensive Near-Bottom Current Measurements Based on Drag Principle with Coastal Applications // *Eos Trans. AGU*. 2010. V. 91. № 26. Ocean Sci. Meet. Suppl., Abstract PO25C-13.
8. Kalnay E., Kanamitsu M., Kistler R. et al. The NCEP/NCAR 40-year reanalysis project // *American Meteorological Society*. 1996. V. 77. P. 437-470.
9. Бухановский А.В., Лопатухин Л.И., Чернышева Е.С. Шторм на Черном море 11.11. 2007 г. и статистики экстремальных штормов моря // *Известия русского географического общества*. 2009. Вып. 2. С. 71-84.

10. Лопатухин Л.И., Бухановский А.В., Дегтярев А.Б., Рожков В.А. Справочные данные по режиму ветра и волнения Баренцева, Охотского и Каспийского морей. СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2003. 213 с.
11. Архипкин В.С., Бондаренко А.Л., Ведев Д.Л., Косарев А.Н. Особенности циркуляции вод у восточного берега Среднего Каспия // Водные ресурсы. 1992. № 6. С. 36–43.
12. Косарев А. Н., Архипкин В. С. Водные массы // Гидрометеорология и гидрохимия морей. — Т. 6. *Каспийское море*. — Гидрометеиздат Санкт-Петербург, 1992. — С. 117–124.
13. Кленова М.В., Соловьев В. Ф., Алексина И.А., Вихренко Н.М., Кулакова Л.С, Маев Е.Г., Рихтер В.Г., Скорнякова Н.С. Геологическое строение подводного склона Каспийского моря. М., Изд-во АН СССР, 1962.
14. Гинзбург А.И., Костяной А.Г., Соловьев Д.М., Шеремет Н.А. Структура апвеллинга у западного побережья Среднего Каспия (по спутниковым наблюдениям) // Исследование Земли из космоса, 2005, № 4. С. 76-85.
15. Агатова А.И., Торгунова Н.И., Серебренникова Е.А., Духова Л.К. Пространственно-временная изменчивость органического вещества в водах Каспийского моря // Водные ресурсы, 2019, том 46, № 1, с.70-81.

СЕКЦИЯ №4 ЖАРАТЫЛЫСТАНУ МЕН ІРГЕЛІ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ  
ЭКОЛОГИЯ САЛАСЫНДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕР

СЕКЦИЯ № 4 ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ И  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК И ЭКОЛОГИИ

SECTION №4 RESEARCH IN THE FIELD OF NATURAL AND  
FUNDAMENTAL SCIENCES AND ECOLOGY

МҰНАЙ ҚҰРАМЫНДАҒЫ СУДЫ САПАЛЫҚ АНЫҚТАУ <b>Енсегенова У.К., Л. Аймұрадова</b>	4-6
ПОДГОТОВКА НЕФТИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ МАНГЫШЛАК <b>Г.Т. Мустапаева, Д. Наурзбаева</b>	6-8
ХРИЗАНТЕМАНЫҢ ӨСУІНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ӘСЕРІ <b>А. Жәнібекқызы, Е.З. Букаев</b>	8-10
МАҢҒЫСТАУ МҰНАЙЫНЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ВАНАДИЙДІ ЗЕРТТЕУ <b>Ә.Оңғарбаева, Л.Аймурадова, А.Ч.Бусурманова</b>	10-12
ЖАПОНИЯ ЕЛІНІҢ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУДЕГІ ТӘЖІРИБЕСІ <b>П.Ж. Дүйсеғали, Э.И. Бусурманова</b>	12-14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОКРЕКИНГА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ ИЗ НЕФТЕЙ МАНГИСТАУ <b>Енсегенова У.К., Алдоңғарова Л.</b>	15-18
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БУРОВЫХ И НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ <b>Г.Т.Мустапаева, Н.Шамельева</b>	18-21
ЖАСЫЛ ҚҰРЫЛЫС ТІРШІЛІК ЕТУ ОРТАСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ <b>Қ.Қ. Қайдаров, Е.З.Букаев</b>	21-24
МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН БИТУМ ӨНДІРІСІМЕН ӨНЕРКӘСІПТІК РЕЗЕҢКЕ ҚАЛДЫҚТАРЫН КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ <b>О.С.Атагази, А.Ч. Бусурманова</b>	24-27
СУТЕГІ ЭНЕРГИЯ ТАСЫМАЛДАУШЫ РЕТІНДЕ: СУТЕГІ ОТЫНЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ, ӘЛЕМДЕГІ ҚОРЫ <b>Ж.И. Назарханова, Э.И. Бусурманова</b>	28-31
ОЧИСТКА ВОДЫ И ПОЧВЫ ОТ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ <b>Г.Т.Мустапаева, А.Алланиязова</b>	31-34
СУДЫ ТАЗАРТУДЫҢ ӘРТҮРЛІ ӘДІСТЕРІНІҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ <b>А.Д. Ергалиев, Е.З. Букаев</b>	35-38
ГАЗДАРДЫ КҮКІРТСУТЕК H <sub>2</sub> S ЖӘНЕ СО <sub>2</sub> КӨМІРҚЫШҚЫЛ ГАЗДАРЫНАН ТАЗАЛАУДА АЛКАНОЛАМИН ҚОСПАЛАРЫНЫҢ СОРБЦИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ <b>Енсегенова У.К., Г.Шамшиева</b>	38-41
DEVICE FOR AIR COOLING OF HYDROCARBONS <b>J.A. Muminov, A.M. KHurmamatov</b>	41-43



RESULTS OF THE STUDY SEPARATION OF WATER FROM HYDROCARBON WASTE <b>Xurmamatov A.M, Yusupova N.K., Saydjanov D.V.</b>	43-44
THE IMPACT OF MATHEMATICS ANXIETY AND MOTIVATION ON MIDDLE AND HIGH SCHOOLS STUDENTS' MATH ACHIEVEMENT <b>Ye. Aliakbar, A. Kaimukhanov, A.Sautkali</b>	45-48
ГЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ИНЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДСОЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ <b>А.Ш.Абилгазиева, Қ. А.Кожажмет</b>	48-51
ЖАҒАНДЫҚ ЖЫЛЫНУДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ <b>Н.У. Аймагамбетова, А.М. Ахметбекова</b>	52-55
МАҢҒЫСТАУ ӨңІРІНДЕГІ ТУРИЗМДІ ДАМУТУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ТЕТІКТЕРІ (ЫБЫҚТЫ САЙЫ МЫСАЛЫНДА) <b>А.У.Алдабергенов</b>	55-57
ПОЛУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГЛАУКОНИТОВ И ФОСФОРИТОВ КАРАКАЛПАКИИ В ПРИСУТСТВИИ МИНЕРАЛЬНОГО СОЛЯ АММОФОСА <b>Д.О.Алланиязов, А.У.Эркаев</b>	58-61
ECONOMIC SIGNIFICANCE OF MENTHA ASIATICABORISSFROM THE FAMILY LAMIACEAE LINDL. OF CROP WILD RELATIVES OF CULTIVATED PLANTS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN <b>G.P.Almenova</b>	61-62
ЖАЛПЫ САЛЫСТЫРМАЛЫЛЫҚ ТЕОРИЯСЫ. ӨРІС ТЕНДЕУЛЕРІН АНАЛИТИКАЛЫҚ ШЕШУ ҮШІН ӘДІСТЕМЕ <b>Қ.Е. Аманбаева, С.Тоқтарбай</b>	62-65
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АГРАРЛЫҚ САЛАНЫ ДАМУТУДАҒЫ КЛАСТЕРЛІК ТӘСІЛДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ <b>Н.С. Амангалиев</b>	66-68
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ <b>А. Аманжолов, Н.Б. Суйеуова</b>	69-72
ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ГЕОПАРКА В ОКРЕСТНОСТЯХ ОЗЕРА ИНДЕР <b>С.Г. Ахмеденова, А.П. Лактионов</b>	72-76
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР <b>Ә.Е. Балабекова, А.М. Ахметбекова</b>	76-78
ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА НА ПРОЧНОСТЬ СТРУКТУР ТВЕРДЕНИЯ В КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СУСПЕНЗИЯХ ГИПСА. <b>Р.Ж. Бекбосынова, А.Ж. Абылова, А.Н.Мнажов</b>	78-81
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАДАЧИ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГЛУБИНЫХ ШТАНГОВЫХ НАСОСОВ <b>Г.Д.Суймагамбет, Г.С.Билашова</b>	81-84
АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ <b>А. Туркменбаев, Д.Н. Болданова</b>	85-87
ҚАЗІРГІ БИОЛОГИЯНЫҢ СОҢҒЫ БАҒЫТТАРЫ ЖӘНЕ ХХІ ҒАСЫРДАҒЫ БИОЛОГИЯ МЕН МЕДИЦИНА САЛАСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ЖЕТІСТІКТЕР <b>Д.Т. Кенжебекова, Е.З. Букаев</b>	87-90

ТЕРМАЛЬНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ МАНГИСТАУ – ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ <b>Г. Булекбаева, А.Ж. Касаева</b>	90-93
МАҢҒЫШЛАҚ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬДЫ БОТАНИКАЛЫҚ БАҒЫНЫҢ КОЛЛЕКЦИЯЛАРЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАННЫҢ СИРЕК ЖӘНЕ ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН ӨСІМДІК ТҮРЛЕРІ <b>А.Жалғасбаева, А.А. Иманбаева</b>	94-96
RV-ЖҮЙЕРІНҚОЛДАНУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ <b>Б.Қ. Қайролла, Э.И. Бусурманова</b>	96-100
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ – КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА <b>Т. Вепрева, Д.Э. Карашаев</b>	100-102
ЭНТОМОФАУНА ВЕРБЛЮЖЬЕЙ КОЛЮЧКИ ПРИБРЕЖНЫХ БИОТОПОВ ВЕТЛАНД ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ <b>Дауылбаева К.К1., Танирбергенова Г.С2., Машарипова М.Ш3., Сейтова Н.Ж4.</b>	102-104
САКРАЛДЫ ГЕОГРАФИЯ. ТАНЫМДЫҚ ЖӘНЕ ҚАЖЫЛЫҚ ТУРИЗМІНІҢ АСПЕКТІЛЕРІ <b>А.А. Демеев, А.К. Серикбаева, Г.А.Утепова</b>	104-108
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС – СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИВИЛИЗАЦИЙ <b>А.А. Елышева, Д.Э. Карашаев</b>	108-110
МАТЕМАТИКА ЕСЕПТЕРІН ШЕШУДЕ MICROSOFT EXCEL БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ <b>Г.Р. Кошанова, Ә.Ш. Емешова</b>	110-115
КӘСІПОРЫНДАРДА ОПЕРАЦИЯЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТТЕГІ ТИІМДІЛІКТІ АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ МАҢЫЗЫ <b>А.Ержан, Г.С.Еркулова</b>	115-117
ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГОМЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН <b>Ешмуратова А.А., Мамбетуллаева С.М.</b>	117-121
ЗАМАНАУИ МЕКТЕПТЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ПӘНДЕРІНІҢ ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ <b>Н.Жалжанов</b>	121-124
АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТҰЗДЫ КӨЛ ГЕОЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ <b>Л.Т. Жиенкулова, Ф.К. Нурбаева, М.С. Есенаманова</b>	124-126
СЕМЕЙ ПОЛИГОНЫНЫҢ ЗАРДАПТАРЫ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ <b>Ж.Ж. Жугинисова, Р.С. Саурбаева</b>	126-128
ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ ДАМУДЫҢ ЖОЛДАРЫ <b>А.Туркменбаев, Д.Жумадурдыева</b>	129-130
ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ҰЖЫМДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ РОЛІ <b>Г.Т. Ибадулла, Г.Н. Жылысбаева</b>	131-134
АШЫТЫЛҒАН СҮТ ӨНІМДЕРІН САҚТАУ КЕЗІНДЕ ПАЙДА БОЛАТЫН АҚАУЛАР <b>Г. Игильманова, А.Қонысова</b>	134-136
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ В ПРОЦЕССЕ КОНДЕНСАЦИИ ОПЫТНОМ ТЕПЛООБМЕННИКЕ <b>О.Ю.Исмаилов, А.М.Хурмамтов, Р.А.Юсупов</b>	136-138

ЗАВИСИМОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПЕРАДАЧИ В ТЕПЛООБМЕННИКАХ ОТ ТОЛЩИНЫ НАКИПИ <b>О.Ю.Исмаилов, М.Х.Исмаилов</b>	138-140
ИЗУЧЕНИЕ ВЯЗКОСТИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ <b>О.Ю.Исмаилов, М.Ж.Балтабаева</b>	141-142
ҚАЗІРГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САНАДАҒЫ НООСФЕРА ИДЕЯЛАРЫ <b>А. К. Серикбаева, Ж. С. Ізғали</b>	143-147
УЧЕТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ В ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТАХ <b>Д.Э. Карашаев</b>	148-150
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА КАСПИЙСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ <b>З. Қармағанбет, О.Д. Бигожа</b>	150-154
ЦИФРЛЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ КОМПЬЮТЕРЛЕРДІ БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ <b>Д.Т. Кенжебекова</b>	154-158
БИОГУМУС ҮШІН EISENIA FETIDA ЖАУЫН ҚҰРТЫ ВЕРМИДАҚЫЛЫН ӨСІРУ <b>Н.Д. Кәдір, Р.Изимова</b>	158-161
О МАТЕМАТИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПРОЦЕССА ОБВОДНЕННОСТИ И НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ <b>І.Қуатбай, Л.Д.Диярова</b>	161-164
БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІҢ ӨЗГЕРУІНІҢ НЕГІЗГІ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ <b>А.Е.Жидебаева, Ә. Кужбаева</b>	164-166
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАН ҚЫЗЫЛ КІТАПТАРЫНЫҢ ШЫҒУ ТАРИХЫ <b>А.Е.Жидебаева, Е.Қайыр</b>	167-169
КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ ТҮБІ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ ТУРАЛЫ. <b>Н.Ж.Қылышбаева, Ж.Талғатқызы...</b>	169-172
ҚАЗАҚ- ТҮРІК МӘДЕНИ-ГУМАНИТАРЛЫҚ БІНТІМАҚТАСТЫҒЫ <b>М.А.Махамбетова</b>	172-176
ҚАЗАҚСТАН-РЕСЕЙ ҚАРЫМ-ҚАТЫНАСТАРЫ: ТИІМДІЛІГІ, ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ БОЛАШАҒЫ <b>С.Мерекеқызы</b>	176-180
МАТЕМАТИКАДАН СТАНДАРТ ЕМЕС ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ <b>Г.Р. Кошанова, А.Мирзаханова</b>	181-185
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПАС-3D В СФЕРЕ АСУ <b>А.К.Мусит, Г.А.Шангытбаева</b>	185-188
ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУДА «ВЕКТОРЛАР» ТАРАУЫН ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР АРҚЫЛЫ ҮЙРЕТУ <b>Н.Б. Мұхтархан, Н.О. Мекебаев</b>	188-192
ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА <b>К.А.Кожамет, Н.А. Демесинов</b>	192-196
МАТЕРИАЛДАРДЫҢ ДИЭЛЕКТРЛІК ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ <b>Н.С. Жазылбаева</b>	196-200

ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ <b>Н.Т. Дәуітова</b> .....	<u>200-202</u>
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ, МЕЛИОРАЦИЯ ЖӘНЕ РЕСУРСТАРДЫ ҮНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ДАМУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ <b>Ф.К. Нурбаева, Р. Самат</b>	<u>202-206</u>
АНАЛИЗ ОСАДОЧНЫХ ФАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЮЖНОГО МАНГЫШЛАК <b>М. Нұрмухамбет, С.Сырлыбекқызы</b>	<u>206-209</u>
ИНЖЕНЕРЛІК ҚҰРЫЛЫСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ОРНЫҚТЫЛЫҚҚА ЕСЕПТЕУДІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ <b>Ж.Оразбай, Н.Б.Суйеуова</b>	<u>210-212</u>
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ И РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН <b>А.Ю. Палваниязов</b>	<u>212-214</u>
МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫНДАҒЫ ЖОБАЛАРДЫ БАСҚАРУ <b>А.Т.Сағымбаева, Г.Б. Бермухамедова</b>	<u>214-218</u>
ГЕОГРАФИЯ ҒЫЛЫМЫНЫ ӨЛКЕТАНУ БАҒЫТЫНДАҒЫ ИНТЕГРАЦИЯЛЫҚ ПОТЕНЦИАЛЫ <b>Л.Е. Бисенова, С.Сарсенов</b>	<u>218-220</u>
О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТРЕБОВАНИЙ К НАЗВАНИЯМ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В УЗБЕКИСТАНЕ <b>К. Сейтниязов</b>	<u>221-225</u>
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ КАСПИЙСКОГО МОРЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЭКОБИОПРОДУКТИВНОСТЬ <b>Е.А.Сокольская, А.Ш. Канбетов</b>	<u>226-228</u>
К ВОПРОСАМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ «ПЕРЕТОКОВ ЗНАНИЙ» НА РЕГИОНАЛЬНЫЙ РОСТ <b>Л.С. Спанкулова, О.Л. Панченко</b>	<u>228-231</u>
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӨЛДЕНЕҢ БҰРҒЫЛАУ ЖӘНЕ БҰРҒЫЛАУ КЕЗІНДЕГІ ГЕОЛОГТЫҢ РӨЛІ <b>А. Нұржанұлы</b>	<u>231-233</u>
МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ОЙЛАУЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ <b>Г.Р. Кошанова, А.М.Тәжікова</b>	<u>233-238</u>
СУ – ӨМІРДІҢ НӘРІ <b>Ж.С. Тілеулес, А.М. Ахметбекова</b>	<u>238-240</u>
МАҢҒЫСТАУ ЖАҒДАЙЫНДА КӨГ АЛДАНДЫРУ ҮШІН ПЕРСПЕКТИВАЛЫ СҮРЕКТІ ӨСІМДІКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ <b>Н.Төлесінова, А.А. Иманбаева</b>	<u>240-242</u>
ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА НУКУСА <b>Ж.М. Турдымуратова</b>	<u>243-244</u>
РОЛЬ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ НАИЛУЧШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА <b>Ж.Узбекбай, Л.Д. Диярова</b>	<u>245-248</u>
АНАЛИЗ РЕЖИМА РАБОТЫ РЕГЕНЕРАЦИОННОЙ КОЛОННЫ <b>А.М. Хурмаматов., А.У. Ауесбаев</b>	<u>248-251</u>

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЮ ПЛОТНОСТИ МАСЛО МАРКИ И-20 И ОЭ-26 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ <b>А.М. Хурмамагов, С.А. Бойтұраев</b>	<u>251-253</u>
ИМАЖИНАЛЬДЫ/ОБРАЗДЫҚ ГЕОГРАФИЯ ГУМАНИТАРЛЫҚ ГЕОГРАФИЯНЫҢ КОГНИТИВТІК ӨЗЕГІ РЕТІНДЕ <b>Л.Е. Бисенова, Д.Чамча</b>	<u>253-256</u>
АҚТАУ ҚАЛАСЫНЫҢ БОТАНИКАЛЫҚ БАҒЫНДАҒЫ ЖОЙЫЛЫП БАРА ЖАТҚАН ӨСІМДІК ТҮРЛЕРІ <b>А.Жалғасбаева, А.А. Иманбаева</b>	<u>256-259</u>
МЫҢЖАПЫРАҚ (ACHILLEA MILLEFOLIUM) ӨСІМДІГІНЕН ПОЛИФЕНОЛДЫ КЕШЕН АЛУ <b>А.Кереев, Б.К. Ескалиева</b>	<u>259-262</u>
МАҢҒЫСТАУ ЖАҒДАЙЫНДА КӨГАЛДАНДЫРУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӨСІМДІКТЕР <b>Н.Төлесінова, А.А. Иманбаева</b>	<u>262-263</u>
ОРТА МЕКТЕПТЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫ ПӘНДІК ОЛИМПИАДАҒА ДАЯРЛАУ ӘДІСТЕМЕСІ <b>Болатбекова Г.Б. Иманбаева А.А</b>	<u>264-266</u>
ТЕРМОХАЛИНОВАЯ СТРУКТУРА ВОД СРЕДНЕГО КАСПИЯ <b>Курбаниязов А., Сырлыбекқызы С., Жангожаева Э., Курбаниязов Н.</b>	<u>267-271</u>