



**Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті**  
**Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет**  
**West-Kazakhstan innovative-technological University**

**БҚИТУ Хабаршысы**

**Вестник ЗКИТУ**

**Bulletin of WKITU**



**№1(9) 2020**

**Орал / Уральск/ Uralsk**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ИННОВАЦИЯЛЫҚ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ**

Ғылыми журнал

Көрнекті ойшыл әл-Фарабидің 1150 жылдығына арналған  
*«Ғылымның өркендеуі - инновациялық қоғам дамуының кепілі»*  
XX халықаралық жас ғалымдардың конференциясының материалдары  
2020 ж. 13-15 сәуір, Орал қ.  
**Техникалық және жаратылыстану ғылымдары**



**ВЕСТНИК ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОГО ИННОВАЦИОННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Научный журнал

Материалы XX Международной конференции молодых ученых  
*«Прогресс науки – залог развития инновационного общества»*,  
посвященной 1150-летию выдающегося мыслителя Востока аль-Фараби  
13-15 апреля 2020 года, г.Уральск  
**Технические и естественные науки**



**BULLETIN OF WEST KAZAKHSTAN  
INNOVATIVE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Scientific journal  
Materials

of the XX International Conference of the Young Scientists  
*“The Progress of Science is the key of the development of innovative society”*,  
dedicated to the 1150th anniversary of the East prominent thinker Al-Farabi  
dated April 13-15, 2020 year, Uralsk  
**Technical and natural sciences**

**Выпуск 9**

**ISSN 2706-6266**

|                                                                        |                                                                                                 |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2020 ж. Қаңтар-Наурыз<br>Январь - март 2020 г.<br>January - March 2020 | Журнал 2018 жылдан шыға бастаған<br>Журнал издается с 2018г.<br>The journal was founded in 2018 | Жылына 4 рет шығады<br>Выходит 4 раза в год<br>Published 4 times a year |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

Қазақстан Республикасының ақпарат және коммуникация министрлігі  
07.12.2017 ж. №16782-Ж куәлік  
Мекеме: Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті  
Журнал 2018 жылдың сәуір айынан бастап тоқсанға бір рет шығады

**Бас редакторы:**

**Габдуалиева Р.С.** – экономика ғылымдарының докторы, профессор

**Редакция алқасы:**

**Бурахта В.А.** – химия ғылымдарының докторы, профессор

**Захаров В.П.** – техника ғылымдарының кандидаты, доцент

**Артюхов И.И.** – техника ғылымдарының докторы, профессор  
Ю.А. Гагарин атындағы Саратов мемлекеттік техникалық университеті

**Ихсанов К.А.** – техника ғылымдарының кандидаты, доцент

**Байтлесова Л.И.** – химия ғылымдарының кандидаты, доцент

**Биниязов А.М.** – техника ғылымдарының кандидаты, доцент

**Тулугалиева Ж.К.** – экономика магистрі

**Курманова Ж.Б.** – мәдениеттану магистрі

**Тулеева А.М.** – қазақ тілі мен әдебиеті магистрі

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 622.243.2

### ҚАРАЖАНБАС КЕНОРЫН МЫСАЛЫНДА МҰНАЙ ӨНДІРУ КЕЗІНДЕ БҰРАНДАЛЫ СОРАПТАРДЫ ҚОЛДАНУ

**Акмалиева А.Б.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2-курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - БҚИТУ аға оқытушы **Жубаншев Б.У.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Винттік сорап көптеген елдерде мұнай өндірудің механизацияланған тәсілінде қолданылады. Конструкциясы күрделі емес және басқа техникалық құрылғылармен салыстырғанда винттік сораптар көптеген артықшылықтарға ие.

**Түйінді сөздер:** Бұрандалы сорғы, винттік сораптар, ротор, статор, сорғы құрылғысы, бұрандалы сорғы, ұңғыма, кен орны

Ресурстық базаның негізін құрайтын мұнай, мұнай және газ конденсаты мен газ кен орындарының көптігіне байланысты Қазақстанда мұнай-газ саласы басым бағыт болып табылады. Қазіргі уақытта республиканың балансында 170 кен орны қабылданды, оның ішінде 62 - мұнайға, 38 - мұнай мен газға, 37 - мұнай және газ конденсатына.

Ұңғымалардан мұнай өндіру тек бастапқы кезеңде субұрқақ әдісімен жүзеге асырылады. Резервуар қысымының біртіндеп төмендеуімен майды таңдағанда, майды көтеру үшін механикалық әдіске көшу қажет. Мұнай өндірудің әртүрлі әдістері бар: технологиялық және экономикалық сипаттамалары бойынша ерекшеленетін ұңғымаларды тереңдету әдісі, центрифугалық сорғыларды пайдалану, газды көтеру әдісі және т.б. Қазіргі мұнай өндірісінің өзіндік ерекшелігі - қалпына келтіруге қиын қорлар үлесінің ұлғаюы екенін ескере отырып, оған парафиннің, шайырлардың, асфальтендердің жоғары құрамымен сипатталатын ауыр және жоғары тұтқыр майлар кіреді, мұндай кен орындары үшін тиімді өндіріс әдісін таңдау әсіресе өзекті болып табылады. Тұтқырлықтың жоғары болуына байланысты мұндай майлар резервуар жағдайында белсенді емес, тіпті үлкен қорлары бар болса да, ағымның үлкен мөлшерін қамтамасыз ету қиын. Ауыр майды алудың маңызды күрделілігі жабдықтардың абразивті тозуы, тоттану, бітелу және қатты заттардың көптігіне байланысты құмды кегіру болып табылады.

Бұрандалы сорғы (БС), сұйықтықтарды айдайтын құрылғы боп табылатын, 1920 жылдардың басында тұтқыр сұйықтықтар мен ерітінділерді соруға арналған. Басынан бастап бұрандалы сорғылар көптеген салаларда (химия, тамақ, металл, қағаз, тоқыма, темекі, қалдықтар және май) кеңінен қолданыла бастады. 1980-жылдардың басында бұрандалы сорғыларды механикаландырылған өндіріске қолдануға жасалған алғашқы байқаулардан кейін олар біртіндеп мұнай саласына енгізілді.

Бұрандалы сорғыларды қолданудың стандартты нұсқалары мен шарттары:

Бұрандалы сорап жүйелері басқа қол жетімді техникалық құралдармен салыстырғанда механикаландырылған тау-кен жұмыстарына қолайлы болуға мүмкіндік беретін бірқатар ерекшелігі бар. Міне, осы ерекшеліктердің ең маңыздылары:

- Бұрандалы сорғы жүйелерінің тиімділігі - 50 – 70%.
- электрқуатқа күрделі шығын мен шығыстардың аздығы.
- сұйықтықты жоғары тұтқырлықпен, қатты заттардың мөлшері мен бос газбен айдау мүмкіндігі.
- ішкі градиенттердің ығысу жылдамдығының төмен мәні сұйықтықты

шектейтін эмульсия.

- клапандардың немесе өзара қозғалысы бар бөлшектердің болмауы бітелуге немесе компоненттердің тозуына жол бермейді.

- Қарапайым орнату және пайдалану, талап етілетін техникалық қызмет көрсетудің ең аз мөлшері.

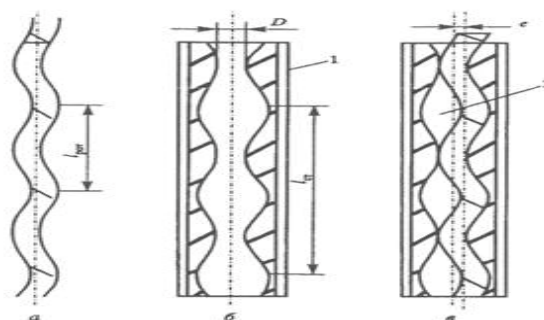
- Ауыздағы жетек қондырғысының аз мөлшері және шу деңгейі төмен [1].

Сорғының валсыз дизайны, оның жұмысының қозғалтқыш жылдамдығына тікелей тәуелділігі, сондай-ақ сорылатын сұйықтықтың ағымының бағытын өзгерту мүмкіндігі - осының бәрі, әрине, бұрандалы сорғылардың артықшылықтары болып табылады [2].

Бұрандалы сорғы жүйелерінде пайдалану шарттарына қатысты бірқатар шектеулер бар. Бұл шектеулердің ең бастысы - өнімділік, сұйықтықтың көтерілуі және резеңке бөлшектердің сорылатын сұйықтықтармен үйлесімділігі. Төменде VL шектеу шарттарының қысқаша тізімі берілген: Өнімділік: тәулігіне 1-800 м<sup>3</sup> (5000 баррель/тәулігіне); сұйықтықтың көтерілу биіктігі: 3000 м.; температура: 150 ° С.

Озық жабдықтар мен материалдарды қолдану жаңа модельдердің бұрандалы сорғыларын қолдану аясын айтарлықтай кеңейте алады.

Бұрандалы сорғының дизайн ерекшеліктері.



Сурет 1- Бұрандалы сорғы:

а) ротор; б) статор; в) сорғы құрылғысы. 1- сорғы корпусы; 2-статор пен ротор арасындағы қуыс

*Бұрандалы сорғы* - бұл екі компоненттен тұратын ротор мен статордан тұратын көлемді сорғы (1-сурет). Ротор сыртқы спираль тәрізді «п» басталу саны бар және әдетте жоғары берік болаттан жасалады. Ротор - сорғының жалғыз қозғалмалы бөлігі. Статор - бұл «п + 1» саны бар ішкі спираль және құбыр қабырғаларына ажырамас байланысқан эластомерлік элементі бар болат қораптан тұрады. Ротордың статорға қарағанда бір жүгірісі аз. Олар бірігіп жиналғанда, ротордың сыртқы жағында айналатын қуыстары тобы сорғының спиралі бойымен созылады. Әрбір қуыс герметикалық түрде іргелес қуыстардан герметикалық жолдарды қолдана отырып бөлінеді. Тығыздау сызықтары ротор мен статор арасындағы түйісу бойында қалыптасады және сорғының тиімді жұмысының маңызды нүктесі болып табылады.

*Бұрандалы сорғының жұмыс принципі.*

Ротор айналғанда, қуыстар үнемі ашылып, жабылып қалады, олар қабылдаудан соруға ауысады. Ротор мен статор арасындағы қуыс аймағы сорғының бүкіл ұзындығы бойымен кез келген секцияға қарағанда тұрақты болып қалады, бұл тұрақты ағымды қамтамасыз етеді. Қуыстың көлемі айдау көлемі (қуыстың көлденең қимасы) статор төбесінен бірнеше рет анықталады. Ротордың ортаңғы сызығы статор осінен «эксцентриций» деп аталатын тұрақты мәнге есептеледі. Бір соққы геометриясы бар сорғы үшін эксцентриктілік екіге бөлінген ротордың үлкен және кіші диаметрлері арасындағы айырмашылыққа тең. Бір реттік геометриямен сорғы қуысының ауданы ротордың кішкентай диаметріне 4 есе және эксцентриктілікке тең. Қуыстың көлемі статор қадамымен көбейтілген қуыс аймағының функциясы ретінде анықталады.

БС пайдалану механикаландырылған мұнай өндірудің негізгі әдісі болып

табылатын осы кен орындарының бірі - Қаражанбас. Қаражанбас кен орны Бозашы түбегінің солтүстік-батысында, Қазақстан Республикасының Маңғыстау облысы аумағында орналасқан. Қаражанбас кен орнының мұнайы ауыр, өте тұтқыр және аздап газға қаныққан [3].

Ұңғымалар механикаландырылған түрде жұмыс істейді. Өрісте әртүрлі өндірушілердің бұрандалы сорғылары қолданылады. Олардың ішінде: BMW, Моупо, KUDU, EVEN. Сонымен қатар, сорғылардың өнімділігі әртүрлі: тәулігіне 7-ден 400 м<sup>3</sup>-ге дейін. Бұрандалы сорғының жұмысын сипаттайтын индикатор - пайдалы әсер коэффициенті (ПӘН).

Құм шұңқырларын жуу, сорғыны қайта қарау және сорғы кептелістерін жоюмен байланысты көптеген жөндеу жұмыстары негізінен ұңғымалардан сұйықтық алудың артуымен байланысты, бұл ұңғымалар өндірісінде қатты заттар (құм) құрамының жоғарылауына әкеледі, оның бір бөлігі сұйықтықпен бірге сорғыға түседі. Құмның пайда болуы - жер асты жабдықтарының жұмысына кері әсер ететін негізгі себеп. Бұл жағдайларда бұрандалы сорғылар шайылады. Кен орнында пайдаланылатын өндірістік ұңғымалардың жер үсті және жер асты жабдықтары және олардың орналасуы негізінен кен орнының пайдалану жағдайларына сәйкес келеді. Өндірілетін ұңғымалардағы сұйықтықтың орташа тәуліктік жылдамдығы 34 м<sup>3</sup> / тәул.

Бұрандалы сорғылар өндірілетін сұйықтықты лүпілсіз үздіксіз қамтамасыз етеді, олар құм мөлшері жоғары ұңғымалық сұйықтықты таңдауда ерекше қабілетімен ерекшеленеді. Егер бұрандалы сорғыларды механикаландырылған өндірістің басқа әдістерімен салыстыратын болсақ, онда, әдетте, аз энергия тұтынуымен, орнатудың қарапайымдылығымен және қондырғы үшін аз еңбек шығынымен байланысты төмен пайдалану және капиталды шығындармен ерекшеленеді[4].

Бұрандалы сорғылар жоғары тұтқырлы сұйықтықтарды, оның құрамында қатты бөліктері жоғары, ағымның ең жоғары жылдамдығын қамтамасыз ете алады.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Тим Солтис. Бұрандалы сорғылар, Weatherford International журналы .- Мәскеу, 2005. - 31 б. 1-8
2. Парсылар, М.Н. Қиын жағдайда мұнай өндіру. М.Н. Персияцев / Москва, 2012.- 657с.
3. Адонин, А. Л. Мұнайды терең айдау процестері. Ә.Л. Адонин / Москва: Недра, 2014 .-- 264 б.
4. Ивановский, В.Н. Оборудование для добычи нефти и газа. В.Н. Ивановский, В.И. Дарищев, А.А. Сабиров В.С.Каштанов, С.С.Пекин М.: Из-во «Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина», 2012

### ПРИМЕНЕНИЕ ВИНТОВЫХ НАСОСОВ НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРАЖАНБАС

**Акмалиева А.Б.,** студентка 2 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Жубаншев Б.У.,** старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Винтовой насос используется в механизированном способе добычи нефти во многих странах. Конструкция несложная и по сравнению с другими техническими устройствами винтовые насосы имеют множество преимуществ.

**Ключевые слова:** Винтовой насос, винтовые насосы, ротор, статор, насосное устройство, винтовой насос, скважина, месторождение.

УДК 621.438:577.4:55.551.51

## ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ ЗА СЧЕТ МОДЕРНИЗАЦИИ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ

**Абдрахманов А.А.**, магистрант I курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук, профессор

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются экологические характеристики существующего парка ГТУ магистрального газопровода УМГ Уральск и возможности улучшения экологических характеристик ГТУ за счет модернизации камер сгорания.*

***Ключевые слова:** газоперекачивающий агрегат, газотурбинная установка, камера сгорания, выброс вредных веществ.*

В настоящее время в Казахстане несмотря на проводимые, на компрессорных станциях ремонты газоперекачивающих агрегатов, парк газоперекачивающих агрегатов весьма устарел. В процессе эксплуатации отклонение средних показателей существующего парка по сравнению с новой техникой можно сгруппировать по следующим позициям:

- эффективность газовых турбин не более 25% (по сравнению с современным уровнем - 32-35%);
- системы управления, оснащенные устаревающей элементной базой, не обеспечивают эффективную организацию технологического процесса;
- годовые затраты на ремонтно-техническое обслуживание могут достигать от 5 до 10% от стоимости газоперекачивающего агрегата;
- уровень выбросов оксидов азота значительно превышает показатели новых газоперекачивающих агрегатов.

Концентрации оксидов азота и углерода в выхлопных газах газотурбинных установок в значительной степени зависят от режимов сгорания топливного газа и технического состояния газоперекачивающих агрегатов. Для газотурбинных установок с низким коэффициентом технического состояния выбросы оксидов азота значительно выше, кроме того, низкий коэффициент технического состояния приводит к перерасходу топлива. Одним из путей снижения вредных выбросов в атмосферу и повышения экологической безопасности могла бы служить модернизация действующих газотурбинных установок [1].

Основные решения по модернизации могут включать в себя следующее: модернизация газоперекачивающих агрегатов на компрессорной станции с улучшением их технико-экономических показателей. Модернизация может осуществляться как в пределах назначенного ресурса, так и с его продлением.

Исходя из технического состояния целью технического перевооружения газоперекачивающих агрегатов РК на сегодняшний день является не столько резкое улучшения ранее заложенных технико-экономических показателей, сколько предотвращение их значительного и неизбежного ухудшения, при этом достигается не абсолютный, а условный прирост мощности по сравнению с вариантом отказа от смены оборудования или изменения технологического процесса. Техническое перевооружение выступает как средство периодического устранения морального и физического износа оборудования, отдельных блоков и узлов магистрального газопровода.

Анализ состояния парка газоперекачивающих агрегатов УМГ Уральск показал,

что экономически целесообразно модернизировать более 60 % газоперекачивающих агрегатов с наработкой до 70 тыс. ч., газоперекачивающие агрегаты с большей наработкой в ближайшие годы выработают свой ресурс и их целесообразнее заменить на агрегаты нового поколения.

Основная доля газоперекачивающих агрегатов приходится на регенеративные газоперекачивающие агрегаты типа ГТК-10-4 и ГТ-750-6. Суммарная установленная мощность агрегатов этих типов составляет 50,7 % от всего газотурбинного парка, установленного на магистральных газопроводах Казахстана. Поэтому вопрос ограничения вредных выбросов в атмосферу должен решаться в первую очередь для этих агрегатов [2,3].

После выхода ГОСТ 28775-90 для вновь вводимых агрегатов были установлены следующие максимальные значения концентраций оксидов азота в сухих продуктах сгорания (приведенные к условному содержанию кислорода 15 %): для газоперекачивающих агрегатов без регенерации теплоты - 150 мг/нм<sup>3</sup>, для газоперекачивающих агрегатов с регенерацией теплоты - 200 мг/нм<sup>3</sup>. Эти показатели относятся также и для модернизированных агрегатов. Начиная с 1991 г. были разработаны ряд технических решений по модернизации камер сгорания агрегатов типа ГТК-10-4, а начиная с 1994 для агрегатов ГТ-750-6. В таблице 1 представлены данные по выбросам для модернизированных типов камер сгорания на номинальном режиме.

Таблица 1. Разработанные варианты модернизации камер сгорания ГТУ

| Тип ГПА  | Характеристика варианта                                                                  | Концентрация в сухих продуктах сгорания, мг/нм <sup>3</sup> |                  |                 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
|          |                                                                                          | C <sub>NOx</sub>                                            | C <sub>NO2</sub> | C <sub>CO</sub> |
| ГТК-10   | 1. Камера сгорания с индивидуальным перераспределением воздушных потоков (АО "ЭКАМС")    | 90                                                          | 20               | 40              |
|          | 2. Камера сгорания с дополнительными трактами подвода первичного воздуха (АО "ОРМА")     | 90                                                          | 20               | 40              |
|          | 3. Камера сгорания с новыми регистрами и изменением отверстий в горелках (Южнийгипрогаз) | 170                                                         | 30               | 50              |
| ГТ-750-6 | 1. Камера сгорания с дополнительными трактами подвода первичного воздуха (АО "ОРМА")     | 85                                                          | 20               | 60              |
|          | 2. Микрокафельная камера сгорания ("Невский завод")                                      | 115                                                         | 20               | 60              |

Выполнен обзор направлений создания малотоксичных камер сгорания с учетом современных тенденций развития газотурбинных технологий в основном с ориентацией на газотурбинные газоперекачивающие агрегаты. Анализ эмиссионных характеристик NO<sub>x</sub> и CO выполнен по результатам промышленных испытаний газотурбинных газоперекачивающих агрегатов, начиная с агрегатов первого поколения до установок современного типа.

Показано, что в практике создания и доводки малотоксичных камер сгорания сложилось три основных направления: разработка малотоксичных горелок с последующей доводкой созданных на их основе камер сгорания (последовательная

схема); одновременная доводка рабочего процесса горелочных систем и соответствующих конструкций камер сгорания (параллельная схема); отработка конструкции камеры в целом в соответствии с той или иной концепцией ее реализации («интегральная» схема).

Обоснована и показана перспективность реализации при создании малотоксичных камер сгорания модульного принципа на основе использования уникальных конструктивных и аэродинамических особенностей насадка Борда.

Современные тенденции развития газотурбинных технологий: повышение начальной температуры в газотурбинных установках, работающих по циклу Брайтона, «реанимация» циклов с регенерацией, применение газопаровых установок (цикл «Водолей») и другие - требуют неоднозначных условий работы камер сгорания и соответствующих подходов при их создании [4].

Повышение начальной температуры газов требует увеличения давления в цикле, что приводит к существенному росту температуры компрессорного воздуха с одновременным повышением «адиабатичности» камеры сгорания и, как следствие, к увеличению эффективной температуры в зоне горения. Вместе с существенным снижением общего коэффициента избытка воздуха и ограничением подачи воздуха в зону горения возникают проблемы, связанные с повышением эмиссии токсичных  $\text{NO}_x$  и охлаждением элементов конструкций камер сгорания высокотемпературных ГТУ.

При использовании газопаровых технологий (цикл «Водолей») возникают два специфических требования: необходимость работы камеры сгорания в газопаровом режиме при небольших коэффициентах избытка воздуха  $\alpha \leq 1,2$ ; а также необходимость подачи большого количества пара в камеру сгорания [5,6].

Наиболее перспективным направлением в разработке низкоэмиссионных камер сгорания газотурбинных установок является технология сухого подавления эмиссии  $\text{NO}_x$ , которая получила название DLN-технология (от Dry Low  $\text{NO}_x$ ). Она предполагает организацию горения во фронтном устройстве камер сгорания предварительно подготовленной бедной топливно-воздушной смеси. Применение повышенных избытков воздуха на фронтных устройствах газотурбинных камер сгорания является существенным фактором снижения эмиссии  $\text{NO}_x$  не только при предварительном, но и при диффузионном смесеобразовании, что было экспериментально доказано в результате проведенного в КПИ цикла исследований и разработок.

Перспективность использования технологии бедного горения в сочетании с предварительным смесеобразованием для существенного снижения эмиссии  $\text{NO}_x$  была теоретически и экспериментально обоснована циклом исследований, выполненных сотрудниками Йельского университета (США). При этом было доказано, что в низкотемпературном пламени ( $T < 1800 \text{ K}$ ) основным механизмом  $\text{NO}_x$  является механизм эмиссии «быстрых»  $\text{NO}$ , а в высокотемпературном преобладает механизм образования термических  $\text{NO}$ . Для последних имеет место сильная зависимость их эмиссии от температуры и давления ( $\text{NO} \sim p^{1/2}$ ) и практически отсутствует влияние давления на эмиссию «быстрых»  $\text{NO}_x$ . Этот факт является определяющим в условиях работы высокотемпературных камер сгорания ГТУ, где давление может достигать 3 МПа.

К недостаткам данной конструкции относится существенное влияние на характеристики рабочего процесса степени изношенности топливной автоматики и оборудования системы подачи топлива на устойчивость системы и надежность работы системы зажигания. В отдельных случаях зафиксировано появление низкочастотных колебаний частоты вращения ротора газовой турбины и пульсаций температуры продуктов сгорания, отмечены случаи погасания дежурного пламени, образование нагара, высокие уровни выбросов  $\text{CO}$  (более 200 мг/м<sup>3</sup>). К этому следует добавить сложность конструкции и требования высокой точности изготовления отдельных элементов горелки, высокую металлоемкость и сложность доводки рабочего процесса в

составе ГТУ.

Общим недостатком для рассмотренных выше горелок является необходимость проведения специальных доводочных работ в составе камеры сгорания работающей ГТУ.

Всем многообразным направлениям создания малотоксичных КС и формам их реализации (за исключением характерных для каждой технологии в отдельности) присущи общие недостатки: длительность процесса создания готового изделия; высокая металлоемкость и сложность изготовления; неизбежные трудности при переносе результатов на другие типоразмеры установок в связи с непредсказуемым действием масштабного эффекта; применение сложных и уникальных технологий изготовления элементов конструкций и использование широкого ассортимента нестандартных материалов и изделий.

Кроме того, рассмотренные технологии организации рабочего процесса компрессорных станции газотурбинных установок не позволяют однозначно решать проблемы минимизации токсичности продуктов сгорания. Всё это делает практически невозможным воспроизведение накопленного опыта без непосредственного участия фирм разработчиков, однако привлечение их к созданию перспективных малотоксичных компрессорных станции (в связи с высокой затратностью рассмотренных технологий) может носить лишь ограниченный характер.

#### Список литературы:

1. Карп И.Н., Говдяк РМ., Калапунь И.М. и др. Эффективное производство энергии на компрессорных станциях магистральных газопроводов//Экотехнология и ресурсосбережение. – 2002. - №3. – с. 51-52.
2. Барский И.А., Иванов А.К., Сисе С.У., Шаталов И.К. Выбор температуры газа перед турбиной ГТУ КС // Газовая промышленность. – 2000. – №9 – с. 2-7.
3. Бойс М.Е. Турбомашиностроение в следующем тысячелетии // Газотурбинные технологии. – 2000 Сент.-окт. – с. 2-7.
4. Гриценко Е.Н., Орлов В.А., Павлов В.В., НК-38СТ – новый двигатель для газоперекачивающих агрегатов // Газовая промышленность. – 2000. – №5 – с. 30-33.
5. Шуровский В.А. Новое поколение ГТУ для магистральных газопроводов // Газовая промышленность. – 1999. – №4 – с. 8-13.
6. Васин О.А., Завальный П.Н., Русецкий Ю.И. Модернизация ГПА стационарного типа в условиях компрессорной станции // Газовая промышленность. – 2001. – №1 – с. 22-25.

### ЖАНУ КАМЕРАСЫН ЖАҢҒЫРТУ ЕСЕБІНЕН ГАЗ АЙДАУ АГРЕГАТТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ

**Абдрахманов А.А.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистрі

Ғылыми жетекшісі - техника ғылымдарының кандидаты, профессор **Билашев Б.А.**  
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

***Андатпа.** Бұл мақалада магистральды газ құбырының Орал МГБ қолданыстағы ГТҚ паркінің экологиялық сипаттамасы көрсетілген және жану камераларын жаңғырту есебінен ГТҚ экологиялық сипаттамаларын жақсарту мүмкіндігі қарастырылған.*

***Түйінді сөздер:** газ айдау агрегаты, газтурбиналық қондырғы, жану камерасы, зиянды заттардың шығуы.*

УДК 621.892.1.665.76

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВА ВЯЗКИХ НЕФТЕЙ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

**Базарбаев А.М.**, магистрант I курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук, профессор

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск

**Аннотация.** В статье описаны способы транспортировки высоковязких нефтей, Анализ трудов отечественных и зарубежных ученых показал, что система перекачки высоковязких нефтей с предварительным подогревом является сложной для описания и содержит много параметров учесть изменение которых, не представляется возможным. Поэтому вопрос выбора оптимальной температуры подогрева вязких нефтей при транспортировке является актуальной.

**Ключевые слова:** нефть, вязкость, нефтепровод, транспортировка нефти, температура, подогрев нефти.

Среди главных приоритетов программы развития Республики Казахстан до 2030 года, озвученная в послании первого президента Республики Казахстан народу Казахстана следует отметить необходимость использования инновационных технологий строительства и содержания транспортной инфраструктуры, а также повышение фондоотдачи и снижение энергоемкости.

Актуальность развития и дальнейшего увеличения нагрузки на систему трубопроводного транспорта подчеркивается и в Энергетической стратегии развития страны.

Еще одной приоритетной задачей является обеспечение необходимых условий для формирования нефтедобывающих регионов с учетом обеспечения баланса между необходимыми объемами транспортировки нефти и пропускной способностью транспортной системы.

Открытие гигантского шельфового нефтегазового месторождения Кашаган в 2000 г. значительно увеличило нагрузку на все экспортные терминалы и магистрали Республики Казахстан. Промышленная добыча на месторождении началась в конце 2013 г. и поставила под вопрос возможности увеличения пропускной способности единственного экспортного трубопровода на территорию Российской Федерации «Узень-Атырау-Самара», перекачивающего нефть с предварительным подогревом. До момента выхода на пиковую добычу Кашагана (50-75 млн т нефти) необходимо разработать и предложить меры по повышению производительности и эффективности работы нефтепровода. Эта задача осложняется аномальными свойствами казахстанской нефти – высокой вязкостью и температурой застывания ниже температуры окружающего трубопровод грунта [1].

Большинство аномальных нефтей подчиняются закону Бингама. При транспортировке такой нефти могут иметь место два режима течения – турбулентный в начале трубопровода и структурный в конце. Происходит это из-за снижения температуры перекачиваемой нефти и, как следствие, экспоненциального роста коэффициента динамической вязкости.

Оптимизация процессов транспортировки нефтяных систем по трубопроводам связана с проблемой уменьшения гидродинамического сопротивления. Частично эта проблема может быть решена в результате улучшения технических характеристик труб, насосного оборудования, резервуарного парка и т. д. Однако принципиально новое решение возможно при специальном целенаправленном воздействии на нефтяные

системы до этапа транспортировки или непосредственно в ходе самой транспортировки. Существующие способы трубопроводного транспорта высоковязких нефтей можно разделить на несколько групп.

1. Способы, основанные на перекачке нефти по маловязкому пристенному слою. В этом случае в центральной стрелочной части трубопровода движется более вязкая жидкость, чем в наружной кольцевой области. Пристенный слой может образоваться за счет подлива пресной или пластовой воды с добавкой различных ПАВ, в результате чего в объеме потока образуется структура типа нефть в воде, которая обладает значительно меньшим гидродинамическим трением по сравнению с потоком безводной нефти. В работах Российских ученых описан способ транспортировки вязкой нефти, за счет образования кольцевой оболочки из жидкости - эмульсии легких углеводородов в воде, плотность которой близка или равна плотности перекачиваемой нефти.

Однако при подкачке пресной или пластовой воды в трубопровод можно получить и весьма нежелательный результат - образование стойких водонефтяных эмульсий, которые резко ухудшают условия перекачки. Присутствие минеральных солей в виде кристаллов в нефти и раствора в воде вызывает усиленную коррозию металла трубопроводов и оборудования, затрудняет переработку нефти. Наличие механических примесей способствует образованию трудноразделимых эмульсий, повышает абразивный износ трубопроводов, затрудняет переработку нефти [2,3].

2. Способы, в которых улучшение реологических свойств и повышение эффективности транспорта перекачиваемой нефти достигается за счет физических воздействий. Здесь можно выделить большую группу методов основанных на образовании тепловых эффектов под воздействием различных физических полей. В ряде работ зарубежных ученых сообщается о положительном влиянии переменного электрического поля на реологические свойства неньютоновских нефтей. В некоторых работах ученых в качестве источника тепла для высоковязких нефтей используют мощный ультразвук.

3. Способы, в которых за счет введения различных маловязких углеводородных разбавителей или композиционных составов уменьшается вязкость и температура застывания нефтей. В качестве разбавителей могут использоваться маловязкий углеводородный компонент, топочный газ, продукты переработки попутных нефтяных газов (смесь легких ароматических углеводородов - бензола, толуолов и ксилолов). Для снижения температуры застывания вводятся депрессорные присадки, которые представляют собой смеси поверхностно-активных веществ: нафтенат алюминия, смесь азотистых ПАВ и смачивающих реагентов, гидроксилаты алюминия на основе нафтенных кислот и т.п. Однако, введение растворителей приводит к существенному удорожанию транспортировки нефтей, а добавка депрессантов эффективна лишь для парафинистых нефтей, вязкость которых увеличивается вследствие наличия большого количества высокозастывающих парафиновых углеводородов.

Однако, введение растворителей приводит к существенному удорожанию транспортировки нефтей, а добавка депрессантов эффективна лишь для парафинистых нефтей, вязкость которых увеличивается вследствие наличия большого количества высокозастывающих парафиновых углеводородов.

4. Подогрев нефти. Данный метод основан на нагреве (т.е. повышении температуры) трубопровода, что приводит к быстрому снижению вязкости нефти и сопротивлению потоку. Перед тем как подать нефть в трубопровод, её предварительно нагревают. Последующий нагрев трубопровода на всем его протяжении улучшает течение нефти.

В настоящее время основным методом трубопроводного транспорта высоковязких нефтей в Казахстане является транспорт с подогревом. Трубопроводы, по которым перекачивают подогретую нефть, называют «горячими». Подогрев может осуществляться на тепловых станциях в паровых и огневых подогревателях. Тепловые

станции обычно стремятся располагать вместе с насосными пунктами, для удобства обслуживания. Предпочтительнее ставить подогреватели перед насосом. Такое расположение помогает увеличить КПД насоса.

При транспорте нефти при температурах, превышающих температуру окружающей среды, среда постепенно охлаждается за счет передачи тепла в окружающую среду, вместе с изменением температуры изменяются и все остальные параметры перекачки. Поэтому вопрос выбора оптимальной температуры подогрева вязких нефтей при транспортировке является актуальной [4].

Большой вклад в исследование вопросов транспорта высоковязких нефтей, в том числе и с предварительным их подогревом, внесли В.Г.Шухов, Л.С. Абрамзон, В.И. Черников, В.С. Яблонский, П.И. Тугунов, В.Л. Нельсон, В.Ф. Новоселов, В.А. Юфин, В.М. Агапкин, Р.А. Алиев, Ф. Джил, Б.Л. Кривошеин, Ю.А. Иванов, В.И. Климко и другие ученые.

Изучая работы ученых в области транспорта нефти с предварительным подогревом, можно сказать, что температура подогрева нефти определяется не только экономическими критериями, но и технологическими ограничениями. Граничные пределы подогрева нефти определяют от температуры начала кипения (разгонки нефти) на 5-10 °С ниже и температуры застывания нефти на 2-5 °С выше. Обширный накопленный опыт проектирования и эксплуатации трубопроводов демонстрирует, что система транспорта нефти с предварительным подогревом является сложной для описания и содержит много параметров учесть изменение которых, не представляется возможным. Поэтому открытым остается вопрос о степени влияния отдельных параметров системы на ее работу.

#### Список литературы:

1. Высоковязкие нефти: аналитический обзор закономерностей пространственных и временных изменений их свойств / Полищук Ю.М. Яценко И.Г. - Нефтегазовое дело. – 2006. - №1. –С.27-34.
2. Высоковязкие нефти: анализ пространственных и временных изменений физико – химических свойств. Полищук Ю.М., Яценко И.Г. – Нефтегазовое дело. – 2005.
3. Родин А.А. Оптимизация транспорта высоковязких нефтей с подогревом и применением углеводородных разбавителей: диссертация кандидата технических наук : 25.00.19 / Родин Артём Александрович; [Место защиты: Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина].- Москва, 2009.- 125 с.
4. Валеев А.Р. Тепловые режимы трубопроводов. Вопрос учета нагрева нефти и газа в трубопроводах. Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело», 2009.

### ТҮТҚЫРЛЫ МҰНАЙДЫ ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕ ҚЫЗДЫРУДЫҢ ОҢТАЙЛЫ ТЕМПЕРАТУРАСЫН ТАҢДАУ

**Базарбаев А. М.** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистрі  
Ғылыми жетекшісі - техника ғылымдарының кандидаты., профессор **Билашев Б. А.**  
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал

**Андатпа:** Мақалада тұтқырлы мұнайды тасымалдау тәсілдері көрсетілген. Отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерін талдау, алдын ала қыздыру арқылы тұтқырлы мұнайды айдау жүйесі күрделі болып табылатынын және көптеген параметрлерден тұрады олардың өзгеруін ескеру мүмкін емес екенін көрсетті.

**Түйінді сөздер:** Мұнай, тұтқырлық, мұнай құбыры, мұнай тасымалдау, температура, мұнайды жылыту.

УДК 622.276.65

## МЕТОДЫ ТЕПЛОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРАЖАНБАС

Белугин Г., Сарсетов Е., студенты II курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель – Калешева Г.Е., старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены методы теплового воздействия на пласт – закачка горячей воды и пара, которые имеют свою эффективность применения с целью повышения нефтеотдачи. Закачка горячей воды и закачка пара, как методы повышения нефтеотдачи, являются не только эффективными для тяжелой нефти месторождения Каражанбас, но и единственными.

**Ключевые слова:** высоковязкая нефть, залежь, плотность, вязкость, методы увеличения нефтеотдачи пласта, свойства нефти, парогенераторные установки.

В настоящее время на месторождении Каражанбас применение тепловых методов с закачкой горячей воды и пара имеют свои положительные моменты, которые направлены на повышение нефтеотдачи пластов, и в результате отсутствия в мировой практике более выгодных технических и технологических методов, остаются единственными для месторождения. С технической стороны, со стороны физики пласта и геологических условий и свойствами нефти, применение теплового метода как закачка пара, имеет лучшие показатели по сравнению с закачкой горячей воды. Однако, в ситуации с ограничением поставок газа и Волжской воды для приготовления пара, что приводит к опять ограничению возможности увеличения мощностей парогенераторных установок для АО «Каражанбасмунай», быстрое снижение мировых цен на нефть и продолжающийся экономический мировой кризис, необходимо в ближайшее время пересмотреть технологическую схему разработки месторождения и внести в новый проектный документ, который было пересмотрено в 2015 году, использование теплового метода путем закачки горячей воды. Это шаг позволит компании существенно сократить производственные затраты на выработку пара и направить средства на реконструкцию обустройства месторождения для проведения закачки горячей воды с температурным режимом не ниже 70-90 градусов [1].

Конечно, сразу перейти с закачки пара на горячую воду не получится. Но к этому необходимо готовиться и тесно работать с проектными институтами по экономически выгодному варианту разработки и системы размещения нагнетательных скважин. В связи с этим, хочется обратить внимание на тот фактический опыт на месторождении Каражанбас, когда на отдельном участке ПТВ-3, уже был опыт повсеместного перевода агента нагнетания с пара на горячую воду в 2006 году. Сетку скважин оставили на прежнем месте, т.е. рядная система нагнетания, где были расположены ряды добывающих и нагнетательных скважин. Практически была применена трехрядная схема расположения скважин, представляющая собой соответственно чередование трех рядов добывающих и одного ряда нагнетательных скважин, что в свою очередь, за долгую эксплуатацию этой части месторождения с применением закачки пара и горячей воды, привело к падению пластового давления, так как, в центральной части полосы нефтеносной площади, заключенной между рядами нагнетательных скважин, воздействие на пласт заводнением практически не ощущалось [2].

Также, необходимо отметить, что при чередовании закачки горячей воды и пара (циклическое заводнение и продвижение теплового фронта) принесло не совсем положительные результаты, и которые привели к образованию каналов-червоточин в

пласте, что отрицательно сказалось на закачке горячей воды. При определении профиля приемистости и проведения трассерных исследований, красители проходили сетку 150x150 метров за час с небольшим. При хорошей проницаемости пласта и наличии каналов-червоточин, проблемным остается вопрос предотвращения обводнения добывающих скважин [3].

На рисунке 1 представлен участок ПТВ-3, где проводились эксперименты по закачке горячей воды и пара. Также показаны скважины законтурного заводнения, которые оказывают влияние на внутриконтурную добычу жидкости и нефти.

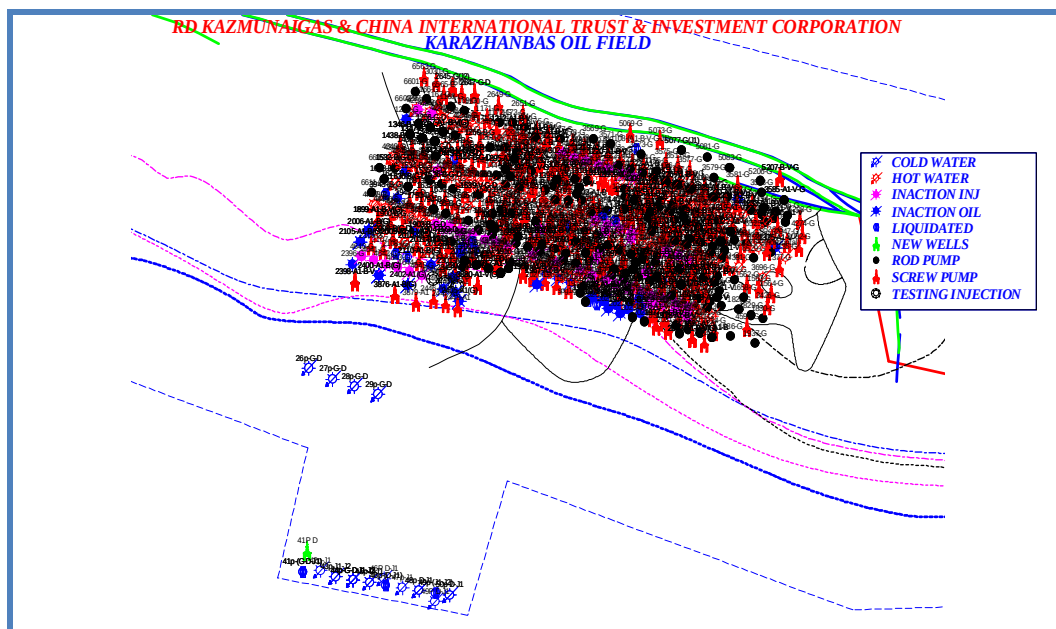


Рисунок 1. Участок ПТВ-3 по закачке горячей воды и пара

Это шаг позволит компании существенно сократить производственные затраты на выработку пара и направить средства на реконструкцию обустройства месторождения для проведения закачки горячей воды с температурным режимом не ниже 70-90 градусов.

Основная способность термического воздействия связана с потерей тепла в кровлю и подошву пласта. Область изменения температурного поля пласта делится на три зоны: повышенную, умеренную и заниженную, где нефтеотдача в основном связана с температурным полем умеренной зоны. При закачке воды с температурой пласта вытеснение нефти приведет к охлаждению пласта, увеличению вязкости и возможной закупорке пор, что усилится при сильной послойной неоднородности пласта. Охлаждение приведет в лучшем случае к загустению нефти, а в худшем, в твердую фазу и консервации запасов нефти в пропластках. Указанные особенности свойств нефти и сильная послойная неоднородность пласта могут привести к получению значительного эффекта при закачке в такой пласт теплоносителя. В этом случае горячая вода (или пар), проникая по хорошо проницаемому прослою, будет прогревать выше и нижезалегающие слои пласта, что приводит к снижению вязкости нефти и способствует более полному извлечению запасов [4].

Установлено, что лучшие показатели достигаются при закачке пара КНО – 86,3%, горячей воды – 68,31%, горячего воздуха – 46,24%. По своему составу нефть на месторождении Каражанбас тяжелая ( $\rho=0.936$ ), высокосмолистая (до 24%). Выход светлых фракций около 30%, выкипающих до 300-350 °C. Содержание ванадия – 250-300г/т. Вязкость пластовой нефти колеблется от 160 до 500 мПа.с, поэтому при разработке месторождения Каражанбас, были приняты проектные решения с применением термических методов, основными из которых являются закачка горячей

воды и пара.

Анализируя эффективность закачки горячей воды и пара на месторождении в целом, необходимо сразу отметить, что два эти метода имеют свою эффективность применения теплового метода, с целью повышения нефтеотдачи.

Исходя из фактических данных по добыче и закачке агентов с начала разработки, большой вклад в увеличение годовой добычи нефти по месторождению, имеет применение паротеплового воздействия на пласт.

Рассматривая динамику добычи нефти, нагнетания горячей воды и пара, фонда работающих скважин, в настоящее время на месторождении Каражанбас, годовая добыча нефти производится по трем направлениям системы разработки.

1. Добыча нефти по девяти-точечной системе разработки на территории применения закачки пара (Северная часть – I объект разработки и Восточная часть – I, II и III объекты разработки).

2. Добыча нефти по рядная система заводнения горячей водой на территории Центральной части месторождения с применением в некоторых частях семи-точечной сетки разработки, а также, девяти точечная сетка заводнения на Западном участке месторождения.

3. Добыча нефти из скважин, не охваченных системой ППД, т.е. скважины без влияния закачки горячей воды и пара.

#### Список литературы:

1. Технологическая схема разработки месторождения Каражанбас. Актау, 2015. 285с.
2. Калешева Г.Е. Об изучении и использовании высоковязких нефтей и природных битумов. Материалы научного журнала Вестника Атырауского института нефти и газа / АИНГ.-Атырау, 2010 .С.61-62.
3. Протасов, Н.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи /Н.В. Протасов, Б.З. Султанов, С.В. Кривенков / -М:- Недра Бизнес – центр, 2012.
4. Бочаров М.В., Палий А.О. Анализ влияния динамического изменения фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов на показатели разработки нефтяных месторождений, //Нефтепромысловое дело. № 10, Москва. ОАО ВНИИОЭНГ, 2013. С.13-15.

### ҚАРАЖАНБАС КЕН ОРНЫНДАҒЫ ҚАБАТҚА ЖЫЛУ ӘСЕРІНІҢ ӘДІСТЕРІ

Белугин Г., Сарсетов Е. БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің  
2 курс студенттері

Ғылыми жетекшісі – аға оқытушысы Калешева Г.Е.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада мұнай беруді арттыру мақсатында қолдану тиімділігі бар ыстық су мен буды айдау қабатқа жылу әсерінің әдістері қарастырылған. Мұнай беруді арттыру әдісі ретінде ыстық су айдау және бу айдау Қаражанбас кен орнының ауыр мұнайы үшін ғана тиімді емес, сонымен қатар жалғыз болып табылады.

**Кілт сөздер:** жоғары тұтқыр мұнай, тыңайма, тығыздық, тұтқырлық, қабаттың мұнай беруін арттыру әдістері, мұнай қасиеттері, бу генераторлық қондырғылар.

УДК 622.276.65

## МЕТОДЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА НЕФТЕПРЕДПРИЯТИЙ

Голубева М., студентка II курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – Калешева Г.Е., старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются геоинформационные системы и дистанционное зондирования Земли с применением инновационной технологии. Приведены примеры одно из комплексных мероприятий, которое было осуществлено на Каспийском море.

**Ключевые слова:** исследуемые объекты, регистрации излучения, изображения, нефтяные пятна, исследования морского дна, органические пленки, датчики.

Дистанционное зондирование представляет собой процесс, посредством которого собирается информация об объекте, территории или явлении без непосредственного контакта с ним. К дистанционному зондированию относят все виды неконтактных съемок, которые проводятся с различных измерительных платформ: летательных воздушных и космических аппаратов (самолетов, вертолетов, космических кораблей, спутников и т. д.), судов и подводных лодок, наземных станций. При этом снимок определяется как двумерное метрическое изображение конкретных объектов, получаемое целенаправленно в результате дистанционной регистрации и (или) измерения собственного или отраженного излучения, и представляет собой наиболее целесообразную форму измерения, регистрации и визуализации излучения, несущего географическую информацию об исследуемых объектах. За последние десятилетия существенно возросли объем, разнообразие и качество материалов дистанционного зондирования. К настоящему времени накоплен огромный фонд (более 100 млн) аэрокосмических снимков, полностью покрывающих всю поверхность Земли, а для значительной части районов – с многократным перекрытием [1].

В связи с повсеместным свертыванием программ проведения аэрофотосъемки земной поверхности особое значение приобретают космическая съемка земной поверхности. Космическая съемка производится с космических кораблей, спутников, воздушных шаров. Космические системы базируются на длительной работе регулярно пополняемых группировок спутников – спутниковых систем, которые включают сложную инфраструктуру, обеспечивающую функционирование космических аппаратов на орбите, прием информации, ее хранение и распространение.

Благодаря своим свойствам космические снимки находят широкое применение как в практической, так и в научной сферах. Материалы исследований Земли из космоса широко используют в науках о Земле. Космическую съемку применяют в исследованиях, направленных на всестороннее изучение природных ресурсов, динамики природных явлений, в задачах охраны окружающей среды. Кроме этого, использование данных дистанционного зондирования позволяет сократить объем наземных исследований и таким образом сократить сроки исследования.

Важной особенностью дистанционных методов является то, что они, как правило, являются косвенными, т. е. с их помощью измеряют не интересующие нас параметры объектов, а некоторые связанные с ними величины. Чтобы дешифровать такие параметры требуются предварительные исследования, включающие в себя различные эксперименты по изучению интересующего объекта контактными методами. Таким образом, методы изучения Земли из космоса относят к высоким технологиям не

только в связи с использованием ракетной техники, сложных оптико-электронных приборов, компьютеров, но и с новым подходом к получению интерпретации результатов измерений. И хотя трудоемкие подспутниковые исследования проводятся на небольшой площади, они дают возможность обобщать данные на огромные пространства и даже на весь земной шар.

Нефтяное загрязнение морской поверхности обнаруживается на космических снимках благодаря тому, что нефтяная пленка сдерживает волнение и вызывает появление *сликов*. Слики (от англ. *slick* – гладкий, блестящий) – это гладкие зеркальные полосы или пятна на поверхности океанов, морей или внутренних водоемов, которые имеют на радиолокационных изображениях практически черный цвет. При легком бризе они могут иметь вид пятен, а при ветре более 5 м/с разбиваются на узкие полосы. Основная причина их появления – пленки различных органических соединений, в том числе поверхностно- активных веществ (ПАВ). Источниками органического вещества в океане являются животные и растения, а также естественные источники сырой нефти. Вещества биогенного происхождения образуют на поверхности моря пленки в несколько мономолекулярных слоев толщиной 10–7–10–6 см, скапливаясь в районах высокой биологической активности. Биогенные пленки – результат жизнедеятельности морских организмов и растений, главным образом фито- и зоопланктона, а также бактерий; они образуются в море при сложных биохимических реакциях в процессе жизнедеятельности и разложения морских организмов и не могут считаться загрязнением в прямом смысле слова. Органические пленки сохраняются в море при слабых ветрах в течение продолжительного времени и начинают разрушаться, когда скорость ветра превышает 6–7 м/с. После прекращения действия сильного ветра органические вещества снова выносятся на поверхность и образуют слики. Пленки антропогенного происхождения на поверхности моря образуют не только нефть и продукты ее переработки, но и различные технические и бытовые масла, жирные кислоты и спирты, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), содержащиеся в бытовых, промышленных и канализационных стоках. Разлившаяся в море нефть создает пленки различной толщины, так как нефть и продукты ее переработки представляют собой сложные смеси. На распространение пленок по поверхности моря влияют два процесса: перенос (дрейф) под действием ветра, волн и течений и самопроизвольное растекание по поверхности. При сильном ветре пятно разрушается, и в слое ветрового перемешивания возникает нефтяная эмульсия (причем водная эмульсия со временем оседает на дно). В отличие от ПАВ/СПАВ, нефть никогда не растекается до мономолекулярных слоев, а ее пленки имеют большую толщину. Отрицательное воздействие нефтяных загрязнений на морские экосистемы связано как с нарушением процессов взаимодействия океана с атмосферой, так и с накоплением в них вторичных загрязнений. Пленки нефти и СПАВ оказывают существенное влияние на ряд гидрохимических и гидробиологических процессов в океане. Бактериальное разложение и естественное окисление нефти и нефтепродуктов затруднено. Все возрастающее антропогенное загрязнение океана нефтью становится проблемой высокой общественной значимости. Поверхностные загрязнения антропогенного происхождения в основном связаны с разливами нефти и нефтепродуктов, а также с выбросом в море спектра весьма разнообразных веществ бытового и промышленного происхождения. Для обнаружения и исследования пленочных загрязнений моря применяются пассивные и активные датчики в ультрафиолетовом, видимом, инфракрасном и радиодиапазонах [2].

С помощью радиолокаторов с синтезированной аппаратурой высокого разрешения возможно осуществлять локальный мониторинг районов морской нефтедобычи на шельфе, морских путей перевозки нефти, оперативно контролировать места аварий танкеров, экологическую обстановку во внутренних морях, в портах и в местах сброса сточных вод. Уже созданы и успешно работают геоинформационные

системы для мониторинга нефтяного загрязнения Средиземного моря, районов нефтедобычи на шельфе Северного и Баренцева морей, а также на Каспийском море.

В последние десять лет, особенно в прибрежной зоне Каспийского моря Казахстана, остается актуальной проблема аварийных нефтяных скважин. Ситуация усугубляется еще и тем, что уровень моря меняется, что может значительно осложнить работы по их ликвидации. Источниками загрязнения становятся заброшенные бесхозные самоизливающиеся и затопленные скважины, которые оказывают губительное воздействие на окружающую среду. Эффективное решение данной проблемы, прежде всего, в силу ее масштабности требует комплексного взаимодействия институциональных, производственных и интеллектуальных ресурсов с использованием возможностей новых технологий и технических средств [3].

В рамках данной программы, по заказу Ситуационного центра Атырауской области был реализован проект по анализу нефтяных загрязнений казахстанского сектора Каспийского моря в пределах Атырауской области на основе применения дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем. В результате была создана система по выявлению фактов нефтезагрязнений как антропогенного, так и природного характера. Данные о состоянии Казахстанского сектора Каспийского моря и аналитические материалы отражены в виде картографической, текстовой, табличной и графической информации. Это позволило в целом разработать методику по мониторингу процессов нефтезагрязнения в акватории моря, которая сформирована на основе анализа мировых методов космического исследования и обнаружения нефтяных загрязнений в таких крупных акваториях, как Мексиканский, Кольский и Персидский заливы.

Для решения задачи обнаружения и локализации нефтяных загрязнений на морской поверхности, а также для определения типа загрязнения необходимо привлекать дополнительную информацию, поскольку визуальный анализ радиолокационных снимков не позволяет достаточно надежно классифицировать наблюдаемые пятна, а также отличить нефтяные слики от сликов органических СПАВ биогенного происхождения.

#### **Список литературы:**

1. Сутырина Е.Н. Дистанционное зондирование земли : учеб. пособие /Е. Н. Сутырина. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 165 с.
2. Лаборатория дистанционных методов и геоинформационных систем (ЛДМ ГИС) ГГИ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.hydrology.ru/depart/dep/lgis/>.
3. Ахметов С.М. Применение методов геоинформационных систем и дистанционного зондирования Земли для анализа нефтепредприятий / С.М. Ахметов, Н.М. Ахметов. Журнал «Нефть и газ», № 1, 2020. С.115-118.

### **МҰНАЙ КӘСПОРЫНДАРЫН ТАЛДАУ ҮШІН ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАУ ӘДІСТЕРІ**

**Голубева М.** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2 курс студентті  
Ғылыми жетекшісі – аға оқытушысы **Калешева Г.Е.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада инновациялық технологияны қолдана отырып, геоақпараттық жүйелер мен Жерді қашықтықтан зондау қарастырылады. Каспий теңізінде жүзеге асырылған кешенді іс-шаралардың бірі мысал келтірілген.

**Кілт сөздер:** зерттелетін объектілер, сәулеленуді тіркеу, суреттер, мұнай дақтары, теңіз түбін зерттеу, органикалық үлдірлер, датчиктер.

УДК 622.276.344

## АНАЛИЗ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ДОБЫЧЕ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ

Джанбаев О.У., Ихсанов К.А., Уразгалеев Т.К.

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Данная статья направлена на анализ нынешних и новых технологий при добыче высоковязкой нефти в мире. Выявлены способы добычи высоковязкой нефти и их перспективная сторона.

**Ключевые слова:** высоковязкая нефть, разработка месторождений, методы увеличения нефтеотдачи, тепловые методы, горизонтальные скважины, электротепловое воздействие, термошахтный способ

В настоящее время разведанных запасов традиционной нефти (при существующих объемах ее освоения) хватит примерно на 40-50 лет, однако это не означает, что за указанный период все запасы нефти будут однозначно исчерпаны.

Во-первых, постоянно происходит совершенствование технологий добычи нефти, что позволяет вовлечь в освоение ранее нерентабельные месторождения. Так, предполагается увеличение коэффициента отдачи нефтяных пластов на действующих месторождениях с 30-50% до 65-70%, т.е. в 1,7 раза. Во-вторых, после исчерпания традиционных нефтей наступит период интенсивной разработки месторождений высоковязких (асфальтитовые и битуминозные пески, горючие сланцы, сверхвысоковязкие нефти и др.) разновидностей. В наше время существенно увеличились масштабы добычи нефти и газа и вводятся в разработку месторождения со сложными геолого-физическими условиями, решается важнейшая проблема увеличения полноты извлечения нефти из недр.

Исследования показывают, что средняя величина коэффициента нефтеотдачи составляет в СНГ 0,37-0,4, а в США – 0,33 (по данным Торри). Нефтеотдача пластов, сложенных малопроницаемыми коллекторами, характеризующимися режимом растворенного газа, еще ниже. М.Макет считает, что объем нефти, которая может быть извлечена из пластов, достигших экономического предела эксплуатации с помощью существующих методов воздействия, составит 1/3 объема нефти оставшейся в пласте [1].

Следовательно, запасы остаточной нефти в так называемых истощенных пластах огромны. Они представляют собой солидный резерв нефтедобывающей промышленности. Повышение коэффициента нефтеотдачи пласта со средними запасами до 0,7-0,8 равносильно открытию новых крупных месторождений. Увеличение отношения объема добываемой нефти к ее остаточным труднодоступным (или недоступным) для извлечения запасам является очень важной и сложной проблемой.

Современная технология нефтедобычи, в зависимости от физико-геологических условий залегания в литосфере и свойств нефти (прежде всего вязкости), обеспечивает ее извлечение 20-40%, а в пластах с высоковязкой нефтью (свыше 25-30 сП) обычная скважинная технология добычи экономически неэффективна [2].

По оценкам экспертов крупнейшие резервы тяжелой, высоковязкой нефти находятся на территории Канады, Венесуэлы и, конечно Российской Федерации, крупными запасами высоковязкой нефти обладают многие другие страны мира, такие как Китай, США, Бразилия, Иран, Мексика (рисунок 1) [3].



Рисунок 1. Распределение запасов тяжёлой нефти по странам (источник Schlumberger)

Совокупная мировая добыча нетрадиционных нефтей за 2017 г. составила около 424 млн т, что соответствует 9 % от общего объема мировой добычи жидких углеводородов. Стоит отметить, что большая часть этой добычи, свыше 350 млн т, пришлась на Северную Америку. Вторым по производству регионом стала Южная Америка с 60 млн т.[5].

Значительные трудности технического и экономического характера также возникают при подъёме и транспорте высоковязких нефтей. Лидирующие позиции здесь занимают тепловые методы. Интересным в этой связи представляется проанализировать современное состояние методов разработки месторождений высоковязких нефтей на основе российских и международных патентов.

Список хорошо известных тепловых методов довольно широк:

- Термошахтный способ добычи;
- Добыча с использованием горизонтальных скважин;
- Внутрипластовое горение;
- Закачка теплоносителя;
- Скважинные нагреватели и другие устройства;
- Обработка ПЗП и др.

Важно заметить, что по ряду стран (США, Канада, Венесуэла) разработка месторождений высоковязких нефтей играет заметную роль, а объёмы ее добычи определяют баланс и уровень общей добычи нефти этих стран. Нашей задачей является выявление наиболее перспективных технологий в области разработки месторождений высоковязкой нефти путем анализа патентной ситуации, как в России, так и за ее пределами. Для этого был проведен анализ российских и международных патентов в период с 1986 года по 2011 год. Всего было проанализировано 323 патента в области способов добычи трудноизвлекаемого и нетрадиционного углеводородного сырья.

Количество технологий, связанных с тепловыми методами разработки месторождений высоковязкой нефти довольно велико:

1. Закачка теплоносителя. С повышением температуры вязкость нефти и воды уменьшаются. При этом вязкость нефти (если она в обычных пластовых условиях значительно превышает вязкость воды), снижается более существенно, чем у воды, поэтому соотношение подвижностей нефти и воды увеличивается. Этот экспериментально установленный факт — главная причина закачки теплоносителей в

пласт для увеличения нефтеотдачи пластов, содержащих нефти повышенной вязкости. Кроме того, при закачке в пласт горячей воды или водяного пара из нефти при соответствующих условиях испаряются лёгкие фракции углеводородов, которые переносятся вперед по потоку, конденсируются, снижая вязкость нефти перед фронтом вытеснения. Это явление способствует увеличению извлечения нефти из недр при применении тепловых методов.

2. Внутрипластовое горение. В процессе разработки нефтяного месторождения методом внутрипластового горения в качестве окислителя применяют главным образом воздух, закачиваемый в пласт через специальные воздухометательные скважины. Нефть отбирается из добывающих скважин вместе с продуктами горения и водой, которую также можно закачивать в пласт в те же воздухометательные или в специальные водометательные скважины. Следует отметить, что в ходе анализа (30 лет патентования), не было выявлено ни одного патента, связанного с технологией внутрипластового горения. Недостатки внутрипластового горения известны и связаны с заметным удорожанием проектов, вызванных необходимостью принятия мер по охране окружающей среды и утилизации продуктов горения, а также по предотвращению коррозии оборудования. К тому же, осуществление технологии внутрипластового горения очень энергоёмко, требует больших материальных затрат, поэтому специалисты нефтеперерабатывающей отрасли и ученые ряда институтов стараются использовать принципиально новые ресурсо- и энергосберегающие методы и технологии. Специалистами ВНИГРИ были изучены технологии разработки месторождений высоковязких нефтей и природных битумов и их модификации: внутрипластовое горение и тепловое воздействие. Оказалось, что при внутрипластовом горении мы не только теряем часть нефти, но также теряем и ценные попутные компоненты, содержащиеся в ней (потери ванадия составляют при этом процессе от 36 до 75%). При закачке теплоносителя потери ценных компонентов не превышали 10–15%.

3. Горизонтальные скважины (ГС). В 1970-е гг. теоретические исследования, проведенные по инициативе компаний IFP и Elf позволили сделать вывод, что ГС могут быть реальной альтернативой, обеспечивающей добычу запасов высоковязкой нефти. Первым результатом этих исследований и применения технологии горизонтального бурения на практике стала экономически эффективная добыча высоковязкой нефти (300 мПа\*с) из трещиноватого коллектора карстовых известняков месторождения RospoMare в Адриатическом море. В другом случае канадская нефтяная компания CS Resources Limited стала инициатором применения новой технологии горизонтального бурения в Канаде. С 1988 по 1997 г. компания использовала эту технологию при разработке тонких пластов и в пластах, осложненных присутствием подошвенной или краевой воды. Основная концепция повышения добычи тяжелой нефти с помощью горизонтальных скважин в тонких пластах была продемонстрирована на месторождении PelicanLake. Сегодня горизонтальные скважины в Канаде используются в проектах по добыче высоковязких нефтей как при закачке теплоносителя, так и при естественных режимах (технология «холодной» добычи — CNOR)[4].

4. Термошахтный способ добычи. Термошахтный способ добычи является одним из первых тепловых методов добычи высоковязкой нефти. Хорошие результаты получены на опытном участке Ярегского месторождения. Закачка параприменяется здесь при шахтной разработке для уникальной нефти с вязкостью 10000–20000 мПа\*с. Себестоимость добычи этой нефти с помощью пара, вдвое ниже, чем в целом по Ярегскому нефтешахтному управлению. Сейчас около 80% нефти в нефтешахтах добывается с использованием закачки теплоносителя. Нефтеотдача на опытном участке увеличилась с 6 до 39%. Достижение таких результатов на всем месторождении равнозначно открытию нового крупного нефтяного месторождения.

5. Скважинные нагреватели и другие устройства. В разработке месторождений

высоковязкой нефти в последнее время не последнее место занимает использование различных скважинных устройств. Специфика многих месторождений подразумевает их использование, так как дебиты скважин без их использования слишком низкие, в том числе по причинам: выпадение парафина или АСПО, а также наличия многолетних мерзлых пород. Исходя из этого, скважинные устройства довольно популярны при добыче высоковязкой нефти. В основном это скважинные нагреватели и их различие заключается лишь в особенностях конструкции. Большинство скважинных нагревателей исключают непосредственный контакт теплоносителя с продукцией скважины, а их применение направлено на повышение эффективности прогрева добываемой продукции непосредственно в скважине и сокращение затрат на подготовку теплоносителя.

6. Другие технологии данной области (в том числе комбинированные и инновационные). В последние годы, ввиду специфики ряда месторождений, высоковязкой нефти проявился интерес к таким технологиям, как:

- технологии, предусматривающие объединение нескольких основных способов добычи (закачка теплоносителя, горизонтальные скважины и т.д.);
- электротепловое воздействие на пласт. Технология разогрева нефти за счет выделения омического тепла при прохождении по пласту сильных электрических токов;
- микробиологические методы разработки месторождений высоковязкой нефти. Технология предусматривает закачку бактерий, адаптированных к условиям месторождения, вместе с продуктом их питания (меласса). Возникающее при этом снижение поверхностного натяжения на границе вода–нефть и образование новых фильтрационных каналов при реакции, вырабатываемых бактериями, органических кислот с породой, обеспечиваются условия для лучшего вытеснения высоковязкой нефти;
- волновое и акустическое воздействие на пласт в комбинации с тепловыми методами. Обеспечивает повышение эффективности теплового воздействия и снижение энергозатрат;
- технологии, обеспечивающие повышение углеводородоотдачи за счёт восстановления подвижности вязкой составляющей нефти. Разработку залежи ведут по участкам разработки с размещением скважин с источниками гидроимпульсно-депрессивно-репрессионного воздействия на забое скважин по углам участка и источников вибросейсмического воздействия с дневной поверхности на участке разработки [2].

Таким образом, запасы высоковязких нефтей и природных битумов гораздо больше запасов традиционной мало- и средневязкой нефти. Распространение месторождений трудноизвлекаемого сырья в мире достаточно широкое. Наиболее активная деятельность по разработке месторождений тяжёлых нефтей и природных битумов ведётся в Канаде, США, России, Венесуэле, Нигерии и других странах. Выявлены наиболее перспективные методы в области разработки месторождений высоковязких нефтей.

В настоящее время, предпочтение в развитии технологий в области разработки месторождений высоковязких нефтей, отдается использованию горизонтальных скважин с закачкой теплоносителя, как в теории, так и на практике.

Также хорошей перспективой обладают сравнительно новые технологии в области добычи высоковязких нефтей, которые, по мнению их авторов, обладают значительными преимуществами в технологическом и в экономическом аспектах по сравнению с традиционными термическими методами.

Однако свойственная всем новым технологиям ограниченность практического внедрения пока не позволяет комбинированным и инновационным технологиям использовать весь свой потенциал. Обращает на себя внимание практически полная

потеря интереса к патентованию в области технологии внутрипластового горения. Несмотря на кажущуюся очевидность выводов проведенного анализа, важно подчеркнуть, что в зависимости от геологического строения и условий залегания запасов высоковязкой нефти, климатических и других условий, в каждом конкретном случае технология разработки может быть индивидуальной.

#### Список литературы:

1. Воробьев А.Е., Джимиева Р.Б. Инновационные технологии разработки месторождений горючего сланца и высоковязкой нефти шахтным способом // Вестник РУДН, серия Инженерные исследования, 2009, №3 С. 5-15.
2. Ефремов И.И. Анализ перспективных технологий в области разработки месторождений высоковязких нефтей на основе российских и международных патентов//ОАО «ЦГЭ», Москва, Россия.
3. Телков В.П. Пути совершенствования и возможности адаптации современных технологий извлечения высоковязких нефтей и битумов в условиях разработки отдельных объектов.//Материалы докладов XIII Международной конференции “Ресурсовоспроизводящие, малоотходные и природоохранные технологии освоения недр”, Москва-Тбилиси, 2014, стр. 166.
4. Нвизуг-Би Лейи Клуверт, Анализ методов разработки месторождений высоковязких нефтей и природных битумов // Отраслевые научные и прикладные исследования: Науки о земле
5. Грушевенко Д.А., Кулагина В.А. Нетрадиционная нефть: технологии, экономика, перспективы// Институт энергетических исследований РАН, Москва, 2019.
6. Рузин Л.М., Морозюк О.А. Разработка залежей высоковязких нефтей и битумов с применением тепловых методов. – Ухта : УГТУ, 2015. – 166 с.
7. Антониади Д.Г., Савенок О.В., Шостак Н.А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие. – Краснодар: ООО «Просвещение-Юг», 2011. – 203 с.
8. Байбаков Н.К., Гарушев А.Р. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений. – М.: Издательство «Недра», 1988. – 343 с.
9. Нвизуг-Би Лейи Клуверт, Савенок О.В. Изучение фильтрационно-емкостных характеристик битуминозного месторождения Yegbata на юго-западе Нигерии // Материалы X Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы разработки месторождений углеводородных и рудных полезных ископаемых» (24–26 октября 2017 года, г. Пермь). Секция 1 Геология, поиск и разведка месторождений нефти и газа. – Пермь : Издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2017. – С. 26–29.

## ЖОҒАРЫ ТҰТҚЫРЛЫ МҰНАЙДЫ ӨНДІРУ КЕЗІНДЕГІ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ САРАПТАУ

Джанбаев О.У., Ихсанов К.А., Уразгалеев Т.К.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Бұл мақалада дүние жүзіндегі жоғары тұтқырлы мұнай өндіруде қолданылатын заманауи және жаңа технологияларға шолу жасалды. Жоғары тұтқырлы мұнайды өндіру тәсілдері анықталып жүйеленді және оның басты бағыттары анықталды.

**Түйінді сөздер:** Жоғары тұтқырлы мұнай, кен орнын игеру, мұнайбергіштікті арттыру әдістері, горизонталь ұңғымалар, электрожылулық әсер ету, термошахталық әдіс.

УДК 336. (075)

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

**Джантасов М.С.**, магистрант 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Бурахта В.А.**, доктор химических наук, профессор

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены основные аспекты и инструменты развития инновационного потенциала нефтегазового сектора в Республике Казахстан, динамика развития инновационной активности предприятий в Казахстане, доля иностранных нефтяных компаний в РК, зависимость нефтегазового сектора Казахстана от поставок современного оборудования из-за рубежа, характеризующегося слабой конкуренцией и развитием, а также основные направления внедрения новшеств в сфере углеводородного сырья.

**Ключевые слова:** инновационный потенциал, инновационная деятельность, нефтегазовый сектор, ресурс, стратегия.

В настоящее время в Казахстане идут острые дискуссии по поводу выбора направлений формирования современной структуры экономики. Одна из основных задач состоит в том, что необходимо обеспечить развитие новых высокотехнологичных и наукоемких отраслей за счет политики «Сырье в обмен на внедрение новых технологий». Как показывает зарубежный опыт, нефтегазовая отрасль является одной из самых высокотехнологичных отраслей в мире. В последние годы приверженность инновациям является общей тенденцией в развитии мировой нефтегазовой промышленности

Опыт таких стран, как США, Норвегия, Канада, Австралия, свидетельствует о том, что нефтегазовый сектор экономики является одним из мощнейших «генераторов» спроса на наукоемкую и высокотехнологичную продукцию.

Добыча углеводородов осуществляется с использованием постоянно усложняющихся технологий, в создание и совершенствование которых вкладываются многие миллиарды долларов и над которыми работают лучшие интеллектуальные силы многих стран мира. Поэтому можно с полной уверенностью утверждать, что с каждым годом нефть, газ и другие сырьевые продукты становятся во все большей степени продуктами наукоемкими.

Существует целый ряд обстоятельств, под воздействием которых в мире из года в год усиливается значение разработок новых методик по внедрению новых технологий в сектор деятельности, связанной с добычей и использованием ресурсов нефти и газа.

Во-первых, во многих странах мира (России, США, Канаде, Норвегии, Великобритании и др.) истощаются запасы нефти и газа и ухудшается их качество, возникает необходимость освоения месторождений на шельфах морей (в том числе арктических) и глубоководных месторождений.

Во-вторых, усиливается «угроза» появления и развития альтернативных источников энергии. Спектр альтернативных источников энергии расширяется едва ли не с каждым десятилетием. Однако их широкое практическое применение все еще сдерживается высоким уровнем издержек, следовательно, относительно низкой конкурентоспособностью по сравнению с природными источниками энергии. Однако издержки получения энергии из альтернативных источников постоянно снижаются, поэтому природные источники энергии смогут сохранить свою конкурентоспособность

только при условии, что стоимость их эксплуатации будет оставаться относительно низкой (в сравнении с затратами на использование альтернативных источников). В современных условиях вопрос сокращения издержек — это вопрос совершенствования технологии добычи, транспортировки и переработки.

В-третьих, ужесточаются институциональные рамки развития нефтегазового сектора, что обусловлено, прежде всего, ростом ценности прав собственности на ресурсы нефти и газа. Любой собственник природных ресурсов (а в настоящее время это, как правило, государство) заинтересован в получении подходящих его положению рентных доходов [1].

И хотя перечисленные выше факторы далеко не в одинаковой степени затрагивают развитие нефтегазового сектора в разных странах мира, их действие является общераспространенным и обуславливает усиление конкуренции между производителями. В современных условиях реальные и устойчивые конкурентные преимущества получают только те производители, которые добиваются постоянного сокращения издержек.

Началом пути инновационного развития Казахстана можно считать и 1997 год (принятие Стратегии «Казахстан-2030»), и 2003 год, когда с принятием Стратегии индустриально-инновационного развития были поставлены новые акценты в политике по поводу инновационного будущего. В связи с этим представляют интерес данные об инновационной активности субъектов хозяйствования инновационной деятельности предприятий страны (рис. 1) [2].

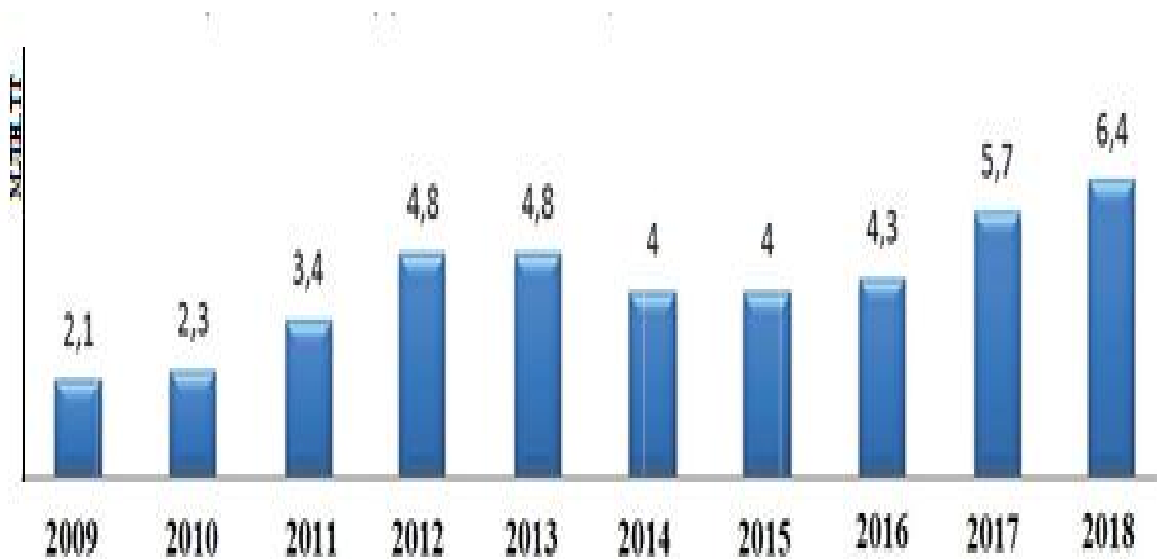


Рисунок 1 – Уровень инновационной активности предприятий в Казахстане (затраты в млн.тг)

Наряду с этим очень важным инструментом индустриально развитых государств является стимулирование инновационной деятельности через налоговую систему. Можно выделить три группы налоговых инструментов, стимулирующих инновации:

- освобождение от налогов государственных и частных организаций (налоги на добавленную стоимость, на имущество, на землю, а также отмена таможенных пошлин при импорте научного оборудования);
- налоговые льготы, стимулирующие компании к увеличению расходов на исследования и разработки;
- налоговые льготы для начинающих компаний на ранних этапах их деятельности.

Как показывает опыт, налоговые льготы, включенные в первую группу, не дают каких-либо серьезных стимулов к дополнительному инвестированию в сферу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Если государственные и частные некоммерческие организации вынуждены будут платить все предусмотренные законодательством налоги, то государство должно компенсировать эти затраты путем увеличения объемов финансирования.

Нефтяные компании на территории Казахстана многочисленны — от крупных транснациональных корпораций до мелких частных компаний. Наиболее крупными являются Тенгизшевройл, Карачаганак Петролиум Оперейтинг, НК Казмунайгаз, Мангистаумунайгаз, CNPC-Актюбемунайгаз и другие.

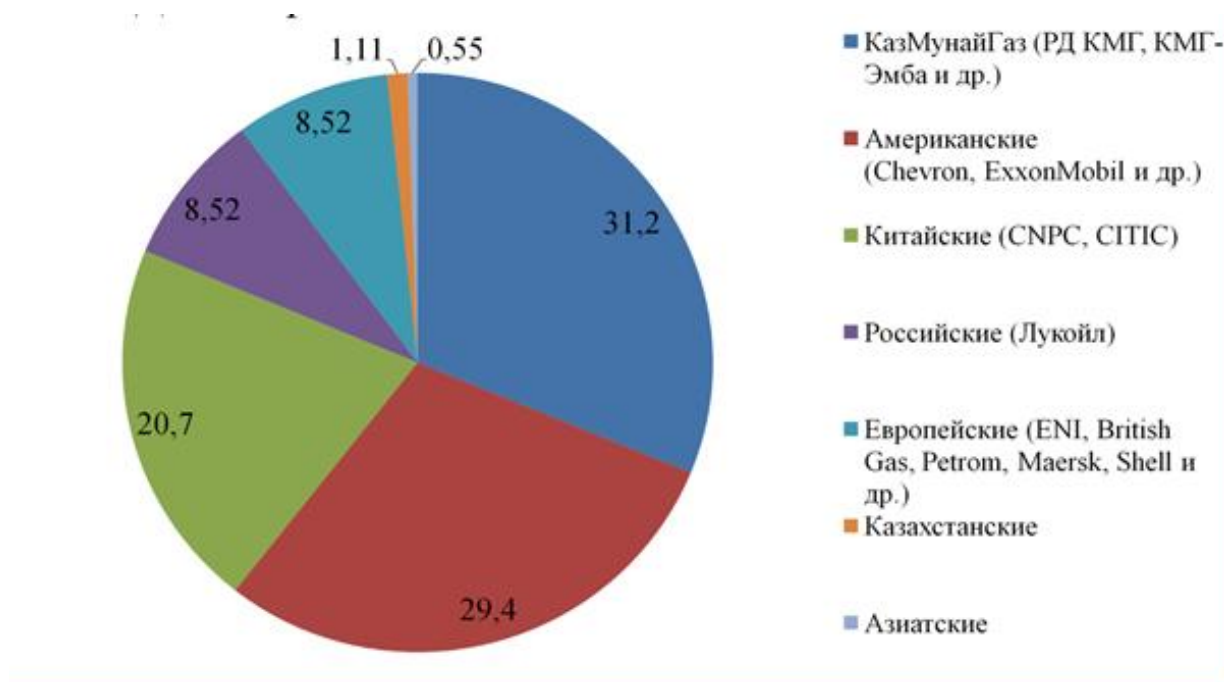


Рисунок 2. Доля нефтяных компаний в Казахстане

На рисунке 2 представлена диаграмма, из которой видно, что большая часть нефтяных компаний являются иностранными компаниями, которые при разведке и разработке используют оборудование из-за рубежа. Нарастает зависимость нефтегазового сектора Казахстана от поставок современного оборудования зарубежных стран. В последние годы доля импорта нефтегазового оборудования составляет 10–15 %, в то же время в стоимостном выражении она колеблется в диапазоне 30–40 %. Это - высокоэффективная аппаратура и сложное технологическое оборудование с высокой долей инноваций и инженерной мысли, которого в Казахстане просто нет, а если и есть, то на порядок ниже.

Получается, что на сегодняшний день отечественные производители оборудования объективно не могут удовлетворить технические и технологические потребности нефтяников в новом наукоемком оборудовании. Инновационное развитие казахстанских нефтегазовых компаний происходит во многом благодаря притоку иностранных технологий и оборудования. Это означает стагнацию отечественной науки, машиностроения и квалификации работников [3].

В развитии инновационной деятельности нефтяных компаний в Казахстане можно выделить следующие основные направления внедрения новшеств в сфере углеводородного сырья:

- развитие продукции отечественных машиностроителей для конкуренции с зарубежными аналогами, в первую очередь по таким параметрам, как надежность, сервисное обслуживание, технический уровень, причем, по некоторым позициям отечественных аналогов не существует [4];

- совершенствование методов борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями;

- создание новых видов реагентов и современного оборудования для разработки и внедрения их компаниями и их дочерними предприятиями, что позволит осуществлять более эффективную разработку сложных месторождений и рациональную разработку запасов;

- создание новых и расширение уже существующих экономически эффективных экспортных направлений транспортировки нефти.

### Список литературы:

1. Хайдарғалиева Т.Т. Развитие инновационного потенциала нефтегазового сектора (опыт зарубежных стран) // Вестник КарГУ. Инновации. Мировая экономика. – Караганда, 2015. <https://articlekz.com/article/13027>

2. Куватов М.Р., Аяпбергенов К.И. Инновационные проекты в условиях инновационного развития Республики Казахстан // Вестник КазНУ. – Алматы, 2014. <https://articlekz.com/article/15409>

3. Сальжанова З.А. Инновационно-технологическое развитие промышленности Казахстана (теоретические и методологические аспекты). – Караганда: Изд-во ПК «Алем», 2002. – 276 с.

4. Sarsembayev I. The legal status of economic zones in Kazakhstan and the world: Textbook. – Astana, 2002. – 100 p.

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ СЕКТОРЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ПОТЕНЦИЯСЫН ДАМУ

Джантасов М.С., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистранты  
Ғылыми-жетекшісі – Бурахта В.А., химия ғылымдарының докторы, профессор

*Аңдатпа:* Бұл мақалада Қазақстан Республикасындағы мұнай-газ секторының инновациялық әлеуетін дамытудың негізгі себептері мен құралдары, Қазақстан Республикасындағы кәсіпорындардың инновациялық белсенділігінің даму динамикасы, шетелдік мұнай компанияларының Қазақстан Республикасындағы үлесі, әлсіз бәсекелестік пен дамумен сипатталатын қазіргі заманғы құралдар мен жабдықтарды шетелден жеткізілуіне Қазақстанның мұнай-газ секторының тәуелділігі, көмірсутектер саласындағы инновацияларды енгізудің негізгі бағыттары талқыланады

*Түйінді сөздер:* Инновациялық әлеует, инновациялық қызмет, мұнай-газ секторы, ресурс, стратегия.

УДК 621.3.048

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОЛЯТОРОВ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПОДСТАНЦИЯХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Дунаева Е.А., студентка 2 курса Института энергетики и транспортных систем СГТУ  
имени Гагарина Ю.А.

Научный руководитель – Дунаева Т.Ю., кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Электроэнергетика и электротехника» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., г.  
Саратов

**Аннотация:** В статье было проведено технико-экономическое сравнение эксплуатационных расходов на опорные изоляторы разных типов. Такое сравнение позволяет принять наилучшее проектное решение при замене оборудования подстанций переменного тока.

**Ключевые слова:** композитный изолятор, технико-экономическое сравнение, эксплуатационные расходы, экономическая эффективность.

Высоковольтные изоляторы являются особыми конструкциями, с помощью которых осуществляется крепление токоведущих частей электрооборудования (провода и кабели ЛЭП, шины в распределительных устройствах). Изоляторы также применяются в конструкции коммутационных аппаратов для изолирования подвижных и неподвижных контактов. В качестве основного материала изоляторов используются фарфор, стекло либо композитные полимерные материалы. Каждый из вышеперечисленных типов изоляторов имеет свои достоинства и недостатки [1,2].

Современные полимерные изоляторы изготавливаются на основе композитных материалов, при этом различают несколько видов таких изделий [3,4]. Полимерные изоляторы наружной установки изготавливаются из эпоксидных компаундов на основе циклоалифатических смол, из кремнийорганической резины, из полиэфирных смол с минеральным наполнителем и добавкой фторопласта [5]. В 3 поколении полимерных изоляторов основные недостатки предыдущих типов были устранены посредством применения защитной оболочки, которая имеет характеризуется высокой степенью адгезии как к стержню изолятора, так и оконцевателю. Такие изоляторы имеют высокую электрическую прочность и достаточную трекинг-стойкость. Высокая механическая прочность полимерных изоляторов достигается посредством армирования их стеклопластиком. В закрытых помещениях изоляторы не подвержены влиянию атмосферных осадков, поэтому для их изготовления в некоторых случаях используется бакелизированная бумага [6].

Пока количество полимерных изоляторов, применяемых на объектах электроэнергетики России, составляет примерно 10% от общего числа установленных изоляторов. Энергетики опасаются массового применения полимерных изоляторов на линиях напряжением свыше 220 кВ, хотя максимальный срок эксплуатации изоляторов на линиях 110 кВ уже превышает 8 лет при отсутствии явных нареканий со стороны эксплуатирующих организаций [5, 6,7].

Для исследования сравнительных технико-экономических характеристик разных типов изоляторов был проанализирован технико-экономический эффект от использования фарфоровых и полимерных композитных опорных изоляторов 6-10 кВ на РУ подстанции.

Сопоставление было проведено с помощью целевой функции, зависящей от

многих параметров. Такой целевой функцией в данном случае были приведенные эксплуатационные расходы [8]:

$$\Xi_{\Sigma} = \sum_{t=0}^T (Z_t - K_t)(1+E)^{-t} + \Phi_{t_{cl}}(1+E)^{-t_{cl}} \quad (1)$$

где  $Z_t$  – затраты на эксплуатационное обслуживание, осуществляемые на  $t$ -ом шаге расчета;  $T$  – продолжительность расчетного периода или горизонт расчета;

$\frac{1}{(1+E)^t} = \alpha_t$  – коэффициент дисконтирования,  $E$  – норма дисконта, равная приемлемой

для инвестора норме дохода на капитал;  $t$  – номер шага расчета, как правило, по годам, начиная с момента начала осуществления проекта,  $K_t$  – величина капиталовложений на  $t$ -ом шаге расчета;  $\Phi_{t_{cl}}$  – остаточная на момент времени  $t_{cl}$  стоимость основных фондов;  $t_{cl}$  – срок службы (эксплуатации) оборудования.

Затраты  $Z_t$  включают в себя расходы на покупку на покупку вспомогательных материалов и расходы на заработную плату рабочих, обслуживающих изоляторы (с учетом единого социального налога). Шаг расчета принят один год.

Исходные данные для расчета приняты следующие. Было принято, что осуществляется плановая замена устаревшего оборудования, выработавшего весь срок службы на районной понизительной подстанции. Реконструкция подстанции проводится поэтапно, на время замены изоляторов подстанция продолжает работать, передавая электроэнергию через резервное оборудование. Нормативный срок службы полимерного изолятора 25 лет (по оценке производителей) [1]. Нормативный срок эксплуатации фарфоровых – 20 лет. Горизонт расчета принят 12 лет – это средний период оценки инвестиционных проектов в электроэнергетике [7]. Расчет ведем из условий замены 600 изоляторов в РУ 6-10 кВ.

Стоимость одного полимерного изолятора напряжения 6-10 кВ составляет 7600 руб. без НДС, стоимость фарфорового изолятора принята 6400 руб. без НДС [6]. НДС составляет 20% к стоимости изолятора, транспортные расходы приняты 5% к стоимости изолятора (принято на основании тендеров по аналогичным проектам). Весь период работ от закупки до окончания монтажа принят 1 год. В капиталовложения также включены расходы на работы по демонтажу выработавших свой ресурс изоляторов, монтаж и проверку новых.

Результаты расчетов представлены на рис.1.

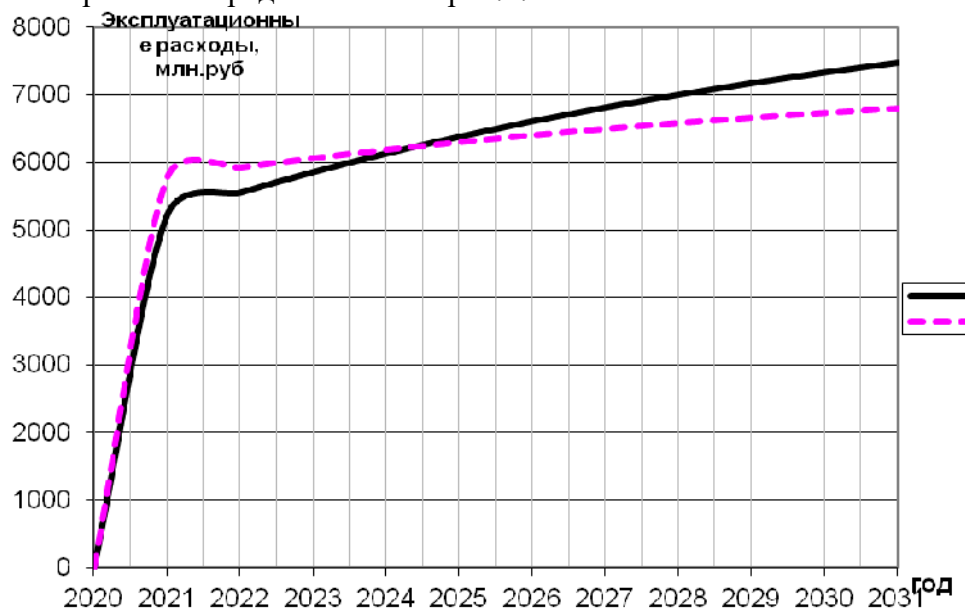


Рисунок 1. Сравнение приведенных эксплуатационных расходов на содержание фарфоровых изоляторов (сплошная линия) и полимерных изоляторов (штрихпунктирная линия)

В результате расчетов было получено следующее. Приведенные эксплуатационные расходы на закупку и содержание фарфоровых изоляторов на горизонте расчета 12 лет составили 74789,08 млн.руб. Аналогичные расходы для полимерных композитных изоляторов составили 6805,93 млн.руб.

Как видно из результатов технико-экономического сравнения, приведенные эксплуатационные расходы на содержание изоляторов подстанции в первые 3,5 года ниже для фарфоровых изоляторов. Это следствие того, что капиталовложения в фарфоровые изоляторы меньше. Однако с течением времени становится заметнее преимущество полимерных изоляторов и на 4 году эксплуатации и далее полимерные композитные изоляторы требуют меньше эксплуатационных расходов на их содержание и обслуживание. Следовательно, использование опорных полимерных изоляторов 6-10 кВ на подстанциях энергосистем является перспективным не только с технической, но и с экономической точки зрения.

#### Список литературы:

1. Изоляторы из стекла, фарфора, полимера: преимущества и недостатки <https://rernsk.ru/articles/izolyatori-iz-stekla-farfora-polimera-preimyshestva-i-nedostatki>
2. Полимерные изоляторы. Опыт и перспективы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.insulators.ru/press/Composite.htm>
3. ГОСТ Р 55189-2012 Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные. Общие технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103603>
4. ГОСТ Р 52082-2003 Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200032331>
5. "Электрический щит" (электрический изолятор) высоковольтных линий электропередачи и перспективы его развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektricheskiy-schit-elektricheskiy-izolyator-vysokovoltnyh-linij-elektroperedachi-i-perspektivy-ego-razvitiya>
6. Тенденции развития рынка изоляторов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gig-group.com/newspaper/article/734>
7. Эффективность электротехнологических установок и систем [Текст] : метод. указания к курсовой работе для студ. направления "Электроэнергетика и электротехника" / Саратовский гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю. А. ; сост. Т. Ю. Дунаева. - Саратов : СГТУ, 2017 (ООО Амирит). - 34 с.

### ЭНЕРГОЖҮЙЕНІҢ ҚОСАЛҚЫ СТАНЦИЯЛАРЫНДА КОМПОЗИТТІК МАТЕРИАЛДАРДАН ЖАСАЛҒАН ОҚШАУЛАҒЫШТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕСІ

Дунаева Е.А., Ю.А. Гагарин атындағы Саратов МТУ

Энергетика және көлік жүйелері институтының 2 курс студенті.

Ғылыми жетекшісі – Дунаева Т.Ю., «Электр энергетика және электротехника» кафедрасының, техника ғылымдарының кандидаты, доценті

**Аңдатпа:** Бұл мақалада әр түрлі типті тірек оқшаулағыштарына арналған эксплуатациялық шығындарды техникалық-экономикалық салыстыруы жүргізілді. Мұндай салыстыру айнымалы тоқ қосалқы станцияларының жабдықтарын ауыстырған кезде ең жақсы жобалық шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** композитті оқшаулағыш, техникалық-экономикалық салыстыру, эксплуатациялық шығындары, экономикалық тиімділік.

УДК 621.311.1

## ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ SMART GRID НА ТЕРРИТОРИЯХ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Дунаева Е.А., студентка 2 курса Института энергетики и транспортных систем СГТУ  
имени Гагарина Ю.А.

Научный руководитель – Дунаева Т.Ю., кандидат технических наук, доцент кафедры  
«Электроэнергетика и электротехника» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,  
г.Саратов

**Аннотация:** В статье предлагается решение по внедрению технологий Smart Grid на объектах электроэнергетики. Был проведен технико-экономический анализ перспективы цифровизации подстанций энергосистемы ТОР «Свободный» Амурской области.

**Ключевые слова:** Smart Grid, цифровая подстанция, территория опережающего экономического развития, технико-экономическое обоснование.

В России идея Smart Grid в настоящее время выступает в качестве концепции интеллектуальной активно-адаптивной сети, которую можно описать как совокупность подключённых к генерирующим источникам и электроустановкам потребителей программно-аппаратных средств, а также информационно-аналитических и управляющих систем, обеспечивающих надёжную и качественную передачу электрической энергии от источника к приёмнику в нужное время и в необходимом количестве [1]. В целом проекты Smart Grid имеют средне- и долгосрочный горизонт возврата инвестиций [2]. Особое значение внедрение технологий Smart Grid имеет для развития территорий опережающего социально-экономического развития.

Территория опережающего социально-экономического развития (ТОР) — часть территории субъекта Российской Федерации, на которой установлен особый правовой режим осуществления предпринимательской деятельности [3].

В ходе работы был исследован технико-экономический эффект от цифровизации подстанций на территории ТОР «Свободный» Амурской области [4]. Территория опережающего социально-экономического развития «Свободный» создана в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2017 года № 673 на территориях города Свободный, Свободненского и Сковородинского районов Амурской области.

Энергосистема (ЭС) Амурской области входит в состав объединённой энергетической системы (ОЭС) Востока и граничит с ОЭС Сибири, ЭС Хабаровского края и ЕАО, с ЭС Республики Саха (Якутия) и с ЭС КНР. Энергосистему ТОРа питают 4 электростанции: Зейская ГЭС с установленной мощностью 1330 МВт, Бурейская ГЭС с установленной мощностью 2010 МВт, Благовещенская ТЭЦ с установленной мощностью 404 МВт и Райчихинская ГРЭС с установленной мощностью 102 МВт. В состав ЭС ТОРа входят сети напряжением 500 – 220 кВ ПАО «ФСК ЕЭС», 110 – 35 кВ и 10-0,4 кВ АО «ДРСК» и 12-ти других сетевых организаций. Крупными узловыми подстанциями, входящими в состав ТОРа являются: Амурская (500 кВ), Сковородино (220 кВ), Сковородино-тяга (220 кВ) и Свободный (220 кВ).

Основной промышленной отраслью ТОРа является нефтехимическая и газоперерабатывающая промышленность. Через территорию проходят действующие нефте- и газопроводы «ВСТО» и «Сила Сибири». Продолжается строительство Амурского газоперерабатывающего завода, Амурского газо-химического комплекса и

магистрального газопровода «Сила Сибири» [4]. Также на территории Амурской области (входящей в ТОР) осуществляется строительство космодрома «Восточный». На данный момент завершено строительство и ввод в эксплуатацию объектов первой очереди, что обеспечило подготовку и запуск космических аппаратов научного, социально-экономического и коммерческого назначения, транспортных грузовых кораблей и модулей орбитальных станций (платформ).

Каждый из перечисленных объектов необходимо надёжно обеспечивать ресурсами и энергией. В настоящее время состояние энергосистемы не позволяет эффективно справиться с поставленной задачей. В перспективе с развитием региона возникает риск нарушения энергоснабжения потребителей. Одними из наиболее актуальных задач развития энергосистемы региона являются:

- уменьшить потери при передаче электроэнергии от источника генерации к потребителю;
- обеспечить безопасность и надёжность энергоснабжения;
- повысить экономическую эффективность производственных процессов объектов энергетики.

В качестве одного из способов решения поставленных задач была предложена цифровизация объектов энергосистемы и внедрение технологий Smart Grid. Инновационное развитие электроэнергетики региона будет обеспечено объединением электросетевой и информационной инфраструктур в узлах электроэнергетической системы — цифровых подстанциях. Внедрение ЦПС в регионе позволит повысить уровень безопасности электроэнергетических объектов, получить существенное снижение металлоёмкости, уменьшить число элементов в системах управления и мониторинга с одновременным повышением эффективности их работы, повысить уровень надёжности и наблюдаемости, а также минимизировать затраты на инжиниринг и наладку.

В рамках внедрения ЦПС предполагается последовательная модернизация системообразующих подстанций на участках г. Свободный, г. Сковородино и сети, соединяющей эти два района. На повышающих подстанциях ближайших объектов генерации (Зейская ГЭС, Благовещенская ТЭЦ, Бурейская ГЭС, Райчихинская ГРЭС) цифровизация уже проведена.

Далее планируется запустить систему SmartGrid на всей энергосети ТОРа. Это позволит существенно повысить надёжность и качество энергоснабжения, эффективность использования первичных энергоносителей, снизить издержки производственных процессов и воздействие на окружающую среду за счет использования ВИЭ и систем аккумуляции.

Для определения экономической перспективности было проведено определение технико-экономических параметров объекта. Был определён чистый дисконтированный доход от реализации проекта по типовой методике оценки инвестиционных проектов, изложенной, например, в [5]. Интервал расчёта принят 10 лет.

Основные исходные данные:

- передаваемый объём электроэнергии – 432,7 млн. кВтч/год;
- ежегодное увеличение передаваемого объёма электроэнергии – 0,15 млн. кВтч/год;
- общие капиталовложения (распределяются по годам с 2021 по 2024) – 500 млн.руб.;
- тариф на передачу электроэнергии по сети (сетевая надбавка) – принята в размере 40% от тарифа на электроэнергию для юридических лиц.

В результате проведённых расчётов были получены графики чистого дисконтированного дохода базового варианта развития энергосистемы и варианта с учётом цифровизации (рис.1).

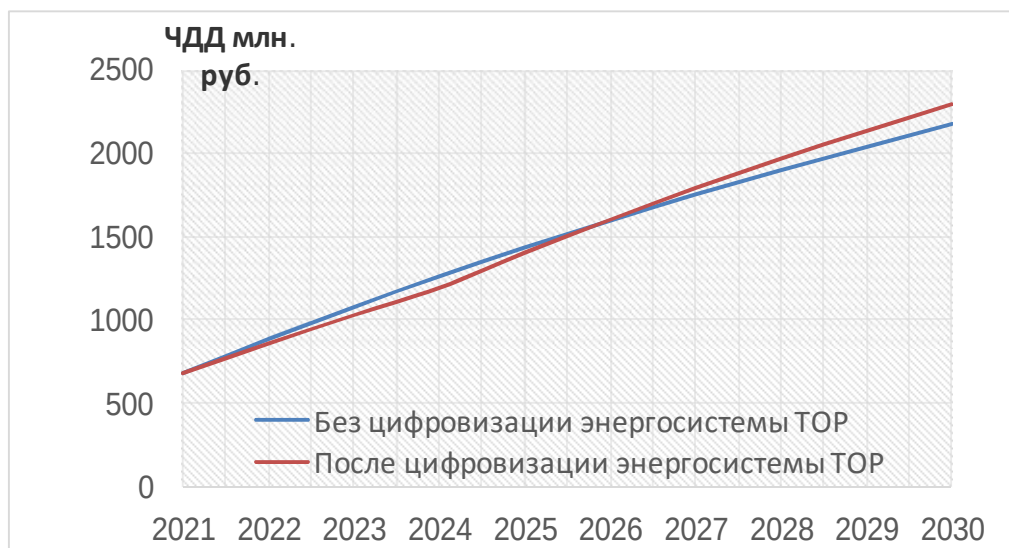


Рисунок 1. Оценка технико-экономического эффекта от цифровизации объектов электроэнергетической системы ТОР «Свободный»

Из графиков рис. 1 видно, что окупаемость проекта по сравнению с базовым вариантом будет достигнута за 5 лет. Этот результат соответствует среднему сроку окупаемости инвестиций в электроэнергетике.

Таким образом цифровизация энергообъектов ТОРа «Свободный» позволит не только улучшить технические характеристики передачи электроэнергии, надёжность питания потребителей, но и позволит улучшить экономические показатели региона.

#### Список литературы:

1. Кобец Б.Б. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid/ Б.Б. Кобец, И.О. Волкова. — М.: ИАЦ Энергия, 2010. — 208 с.
2. Умные электросети Smart Grid в России: кейсы, перспективы, сложности <http://smartenergysummit.ru/novosti/umnyie-elektroseti-smart-grid-v-rossii-kejsyi,-perspektivy,-slozhnosti>
3. Федеральный закон от 29.12.2014 г. № 473-ФЗ "О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/39279>
4. ТОР «Свободный» Амурская область. [https://minvr.ru/upload/iblock/af9/Svobodniy .pdf](https://minvr.ru/upload/iblock/af9/Svobodniy.pdf)
5. Гусева, Н. В. Основы математического моделирования экономических процессов в энергетике [Текст] : учеб. пособие для студ. направлений 140100.62 "Теплоэнергетика и теплотехника" и 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" / Н. В. Гусева, С. В. Новичков ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2014. - 118 с.

#### ОЗЫҚ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУ АУМАҚТАРЫНДА SMART GRID ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЕНГІЗУ

Дунаева Е.А., Ю.А. Гагарин атындағы СМТУ-нің 2 курс студенті.

Ғылыми жетекшісі – Дунаева Т.Ю., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

**Аңдатпа:** Бұл мақалада электр энергетикасы объектілерінде Smart Grid технологияларын енгізу бойынша шешім ұсынылады. Амур облысының «Еркін» ТОР энергожүйесінің қосалқы станцияларын цифрландыру перспективасына техникалық-экономикалық талдау жүргізілді.

**Түйінді сөздер:** Smart Grid, сандық қосалқы станция, озық экономикалық даму аумағы, техникалық-экономикалық негіздеме.

УДК 621.314.58

## ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА СЕТЬ ОГРАНИЧЕННОЙ МОЩНОСТИ

**Зайцев А.А.**, студент 4 курса Института энергетики и транспортных систем  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Научный руководитель – **Артюхов И.И.**, доктор технических наук, профессор  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,  
г. Саратов

**Аннотация:** *Интенсивное внедрение частотно-регулируемого электропривода в различные технологические процессы сопровождается проблемой его негативного влияния на источники электропитания. Однако, наряду с экономией электроэнергии происходит ухудшение показателей ее качества, характеризующих форму напряжения в сети. Если электропривод работает от автономного источника энергии, то искажения формы напряжения увеличиваются. Изучению данного вопроса посвящена статья.*

**Ключевые слова:** электропривод, преобразователь частоты, высшие гармоники.

Современные преобразователи частоты (ПЧ) для регулируемого электропривода изготавливают, в основном, по схеме: неуправляемый выпрямитель – сглаживающий фильтр – инвертор напряжения на IGBT модулях с широтно-импульсной модуляцией. Так как выпрямители выполняют по трехфазной мостовой схеме, входной ток ПЧ представляет собой сумму нечетных гармоник, за исключением кратных трем. При этом наиболее интенсивными являются гармоники с номерами 5 и 7. В условиях, когда изготовители ПЧ применяют в основном конденсаторные сглаживающие фильтры, уровень высших гармоник в кривой входного тока ПЧ оказывается соизмеримым с уровнем основной гармоники. Это приводит к появлению высших гармоник напряжения в питающей сети [1].

Несинусоидальность напряжения и тока обуславливает дополнительные потери и нагрев, а также ускоренное старение изоляции электрооборудования, что подтверждается результатами диагностического обследования различного электроэнергетического оборудования: трансформаторов, кабельных линий, электродвигателей, компенсирующих конденсаторов, преобразовательных устройств, а также генераторов электростанций собственных нужд [2].

Нами проведено экспериментальное исследование электромагнитной совместимости ПЧ типа Sinus K 0005 4T, который позволяет управлять асинхронным двигателем мощностью до 6 кВт. С помощью запоминающего осциллографа FLUKE 196C были сняты осциллограммы напряжений и токов. Встроенное программное обеспечение этого осциллографа позволило также проанализировать спектральный состав кривых.

На рис. 1 показаны осциллограммы сетевого напряжения и тока, потребляемого ПЧ из сети достаточно большой мощности. Рис. 2 показывает спектр потребляемого тока. Суммарный коэффициент гармонических составляющих тока превышает 100%, при этом коэффициенты 5-й и 7-й гармоник равны 83% и 76% соответственно. Так как внутреннее сопротивление сети мало, то суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения составляет 2,3 %, что соответствует требованиям действующего стандарта на качество электроэнергии.

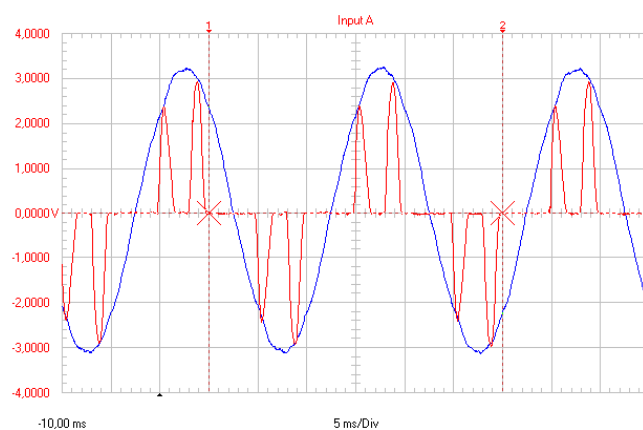


Рис. 1. Осциллограммы напряжения и тока мощного источника питания

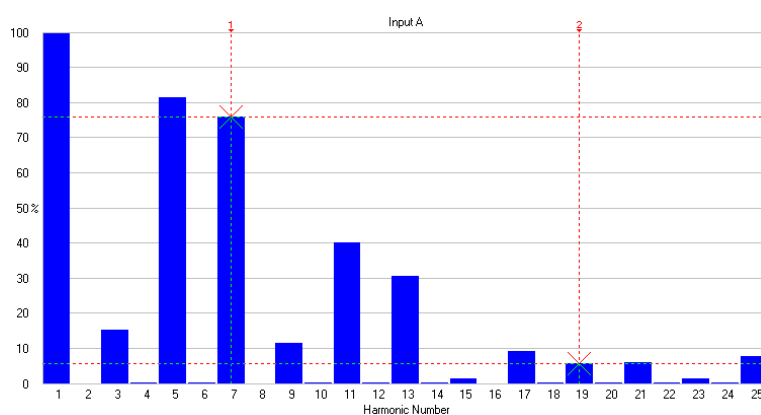


Рис. 2. Спектральный состав тока мощного источника питания

Для моделирования работы ПЧ от сети ограниченной мощности мы искусственно увеличили внутреннее сопротивление сети с помощью дросселей с индуктивностью 6,4 мГн. Такая индуктивность соответствует автономному источнику питания, например, дизель-генератору мощностью 10 кВт. Результаты эксперимента для данного случая показаны на рис. 3 и 4.

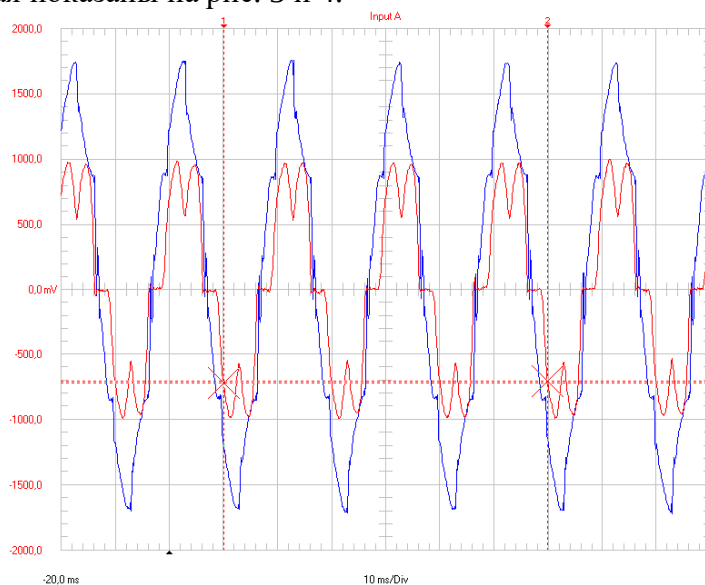


Рис. 3. Осциллограммы напряжения и тока источника питания ограниченной мощности

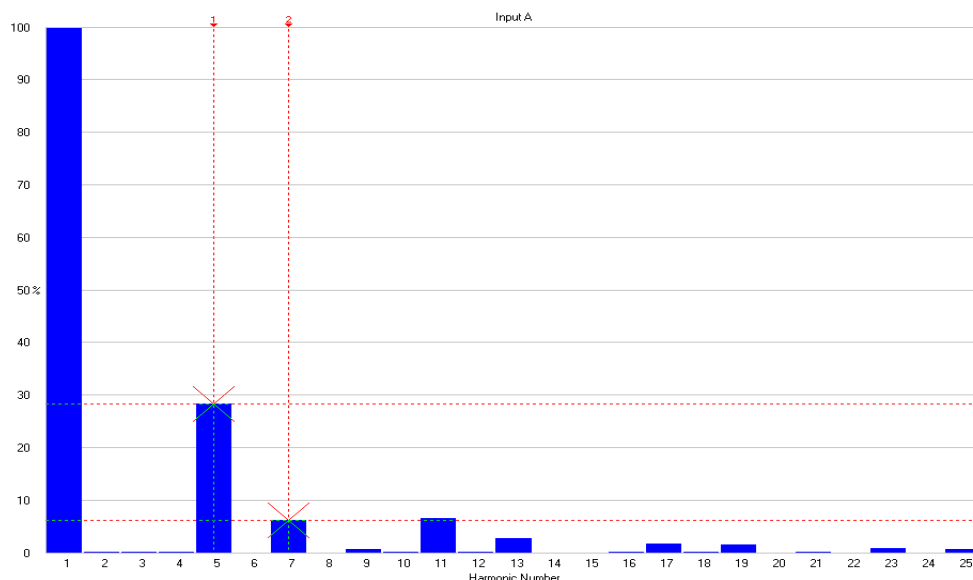


Рис. 4. Спектральный состав тока источника питания ограниченной мощности

Результаты эксперимента показали, что при работе ПЧ от сети ограниченной мощности суммарный коэффициент гармонических составляющих тока уменьшился до 30 %, что свидетельствует о работе дросселей как фильтров высших гармоник. Однако кривая напряжения заметно ухудшилась за счет увеличения гармонических составляющих с номерами 5, 7 и 11. Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения составил 10,2 %, что выше нормируемого значения 8%.

Таким образом, экспериментально подтверждена проблема электромагнитной совместимости при работе частотно-регулируемого электропривода от сети ограниченной мощности.

#### Список литературы:

1. Артюхов И.И., Бочкарева И.И., Молот С.В. Влияние частотно-регулируемого электропривода вентиляторов на питающую сеть // Научное обозрение. – 2015. – №4. – С. 29-35.
2. Артюхов И.И., Бочкарева И.И., Сошинов А.Г. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии. – Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2015. – 124 с.

### ТӨМЕН ҚУАТТЫ ЖЕЛІГЕ ЖІІЛІК ТҮРЛЕНДІРГІШІ БАР ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІНІҢ ӘСЕРІ

**Зайцев А.А.**, Энергетика және көлік жүйелері институтының 4 курс студенті

Ғылыми жетекшісі – техника ғылымдарының докторы, профессор **Артюхов И.И.**

Ю.А. Гагарин атындағы Саратов мемлекеттік техникалық университеті, Саратов қ.

**Аңдатпа:** Әр түрлі технологиялық процестерде жиілікті басқаратын электр жетегін интенсивті енгізу оның қуат көздеріне теріс әсер ету проблемасымен қатар жүреді. Қуатты үнемдеумен қатар желідегі кернеуді сипаттайтын сапа көрсеткіштерінің нашарлауы байқалады. Егер электр жетегі автономды энергия көзінен жұмыс жасайтын болса, онда кернеу формасының бұрмалануы артады. Мақала осы мәселені зерттеуге арналған.

**Түйінді сөздер:** электр жетегі, жиілікті түрлендіргіш, жоғары гармоника.

УДК 622.276

## МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ ГАЗА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЧИНАРЁВО

Ихсанов К.А., Рамазанов М.И., Хасанов Б.А.

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье предлагается интегрированный подход к организации и совершенствованию систем сбора, подготовки и транспорта скважинной продукции. Предложены технологические решения по осушке газа на промысле. Показана схема модернизации существующей УКПГ с установкой дополнительного двухфазного сепаратора первой ступени.

**Ключевые слова:** нефть, газ, сбор и подготовка, сепарация, деэмульгатор, абсорбент, диэтиленгликоль, осушка, технологическая линия.

Система сбора и подготовки нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений, требующих совершенствования и модернизации как в связи с новейшими достижениями науки и техники, так и в связи с переходом месторождений на новые стадии разработки [1].

Установка комплексной подготовки газа (УКПГ) [2] представляет собой комплекс технологического оборудования и вспомогательных систем, основной задачей которого является сбор и подготовка газа, а именно: транспортировка газа от скважин до УКПГ, сепарация газа от капельной жидкости и механических примесей, осушка до требуемой точки росы и компримирование для подачи в магистральный газопровод. Все это необходимо выполнять с минимальными потерями пластовой энергии, наибольшей технологической и экономической эффективностью.

Основным показателем при оценке эффективности применяемой технологии и аппаратов является технологические затраты на обработку газа, анализ которых показал, что более 90% из них приходится на затраты, связанные с покупкой и восполнением потерь дорогостоящего реагента - диэтиленгликоля.

В данном направлении предполагается модернизировать существующую схему УКПГ, с тем, чтобы минимизировать, а в лучшем случае, исключить затраты на осушку газа. Дело в том, что в процессе осушки газа на многих месторождениях в качестве абсорбента применяется диэтиленгликоль (ДЭГ), стоимость которого очень высокая и отражается на себестоимости переработанного газа. Еще одним серьезным недостатком гликоля являются его значительные потери, в виде уноса в потоке очищенного газа.

Предлагается модернизация существующей схемы заключается в установке на технологическую линию №1 дополнительного вертикального двухфазного сепаратора для извлечения из газа, поступающего с УПН-1 со 100% влажностью, капельной, мелкодисперсной и аэрозольной влаги.

По принципу работы сепаратор СГВ-7 относится к инерционным центробежным аппаратам вихревого типа. Разделение газожидкостного потока на составляющие в аппарате происходит под действием центробежных сил, направленных радиально по отношению к вертикальной оси сепаратора.

Сепаратор СГВ-7 содержит в своей конструкции семь ступеней сепарации, одновременно являющимися конструктивными элементами, предназначенными для разделения газожидкостного потока [3]. Сепаратор СГВ-7, как показано на рисунке 1, состоит из следующих основных элементов:

1-9,11-фланцы; 2- выходной газовый патрубок; 3- направляющий конфузор; 4-корпус; 5-дефлектор; 6-сепарационный пакет; 7-ложное днище; 8-сливной патрубок для

жидкости; 11- входной газовый патрубок.

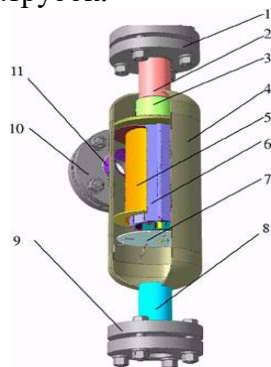


Рисунок 1 – Конструкция сепаратора СГВ-7

Сепаратор СГВ-7 работает следующим образом. Газожидкостный поток поступает в сепаратор через входной газовый патрубок 11, где приобретает вращательное движение вокруг вертикальной оси сепаратора благодаря конструкции дефлектора 5. Вращаясь вокруг вертикальной оси, жидкость и механические примеси, под действием центробежных сил отделяются от газожидкостного потока и прижимаются к корпусу сепаратора 4. Здесь происходит отделение при мерно 80% жидкости и мех. примесей от газового потока. Далее газожидкостный поток поступает через зазоры сепарационного пакета 6 во внутреннюю полость сепарационного пакета, продолжая вращение вокруг вертикальной оси сепаратора, направляется в выходной газовый патрубок 2. В сепарационном пакете происходит полная очистка газового потока от капельной влаги и механических примесей [4].

Отделенная жидкость и механические примеси под действием силы гравитации стекают по стенкам корпуса сепаратора и по пластинам сепарационного пакета вниз к сливному патрубку 8.

Газовые сепараторы вихревого типа СГВ-7 имеют следующие преимущества:

1. Эффективность сепарации составляет 99,99%;
2. Минимальный унос капельной влаги и механических примесей из аппарата;
3. Устойчивая работа сепаратора на широком диапазоне режимов работы по производительности;
4. Эффективная работа, как на нагнетательных, так и на вакуумных линиях;
5. Отсутствует необходимость использования электроэнергии при работе сепаратора без автоматики;
6. Конструкция сепаратора не имеет динамических или сменных элементов, требующих периодического осмотра, обслуживания или замены;
7. Конструкция сепаратора не чувствительна к абразивным включениям в газовом потоке;
8. Минимальные потери напора на сепараторе;
9. Эффективная работа в пробковом режиме;
10. Повышенная пропускная способность;
11. Конструкция сепаратора с совмещенной или отдельной накопительной емкостью;
12. Блочные установки высокой заводской готовности;
13. Возможность интеграции автоматики установки в АСУ ТП объекта;
14. Незначительные габаритно-массовые характеристики;
15. Значительный гарантийный срок эксплуатации.

В качестве дополнительного двухфазного сепаратора первой ступени предлагается сепаратор вихревого типа СГВ-7. На рисунке 2 изображена предлагаемая схема с дополнительным сепаратором.

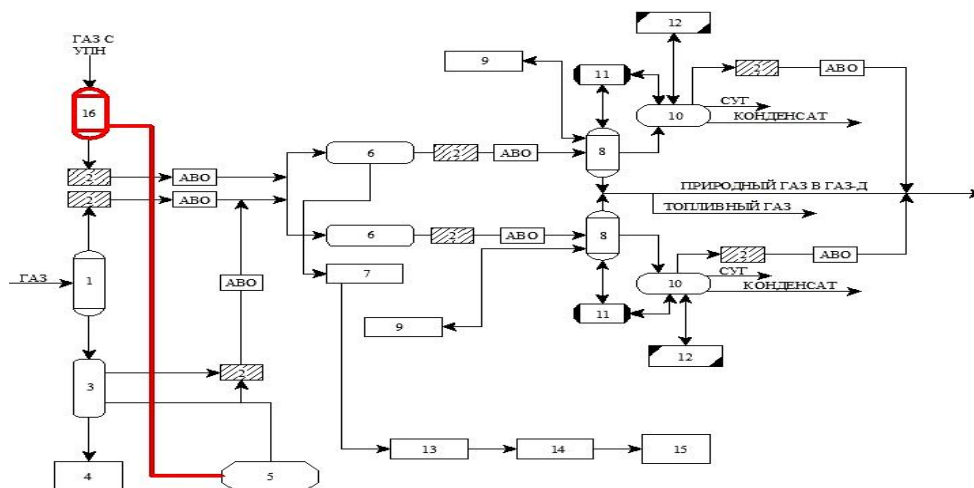


Рисунок 2 - Предлагаемая схема УКПГ на Чинарëвском месторождении

1-трехфазный нефтегазовый сепаратор; 2-компрессорная установка; 3-установка стабилизации конденсата; 4-резервуары стабильного конденсата; 5-установка системы обработки кислой воды; 6-установка абсорбционной аминовой очистки газа; 7-установка регенерации амина; 8-сепаратор НТК; 9-установка регенерации гликоля; 10-установка фракционирования; 11-установка пропанового охладителя; 12-установки системы горячего масла; 13-установка подготовки серы; 14-установка дегазации серы; 15-сера; 16-дополнительный сепаратор.

Вывод: полагается, установка дополнительного сепаратора на входном манифольде технологической линии №1 УКПГ обеспечит очистку газа от дисперсной влаги на 80%, что в дальнейшем скажется на уменьшении количества используемого ДЭГа.

#### Список литературы:

1. Ишмурзин А.А. Процессы и оборудование системы сбора и подготовки нефти, газа и воды/А.А. Ишмурзин, Р.А. Храмов. - Уфа, 2003.-С.143.
2. Технологический регламент УКПГ ТОО «Жаикмунай», 2003. – 195с.
3. Коробченко К.В. Осушка и удаление тяжелых фракций из природного газа методом сверхзвуковой низкотемпературной газодинамической сепарации./К.В. Коробченко, А.А. Ляпощенко -С.: Химия, 2007. – 119с.
4. Жданова Н.В. Осушка природных газов./ Н.В. Жданова, А.Л. Халиф -М.: Химия, 1984. – 189с.

## ЧИНАРЕВ КЕН ОРНЫНДА ГАЗДЫ КЕШЕНДІ ДАЙЫНДАУ ҚОНДЫРҒЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Ихсанов К.А., Рамазанов М.И., Хасанов Б.А.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Мақалада, ұңғыма өнімін жинау, дайындау және тасымалдау жүйесін ұйымдастыру және жетілдірудің озық интегралды әдісі қарастырылған. Кәсіпшілікте ылғалды газды кептірудің тиімді технологиялық жолы ұсынылған. Ұңғыма өнімін дайындау үрдісінің бірінші сатысында қосымша екісатылы айырғыш орнату сұлбасы берілген.

**Түйінді сөздер:** мұнай, газ, жинау және дайындау, сепарация, деэмульгатор, абсорбент, диэтиленгликоль, кептіру, технологиялық желі.

УДК. 622.276.344

## ҚАЛАМҚАС КЕН ОРНЫНДА ҰҢҒЫМАДАН ҚҰМ ІЛЕСІП ШЫҒУМЕН КҮРЕСУ ЖОЛДАРЫН ЖЕТІЛДІРУ

**Есаева Н.**, инженерлік-технологиялық факультетінің 2курс студенті  
**Ихсанов Қ.А.**, техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада мұнай және газ кенорындарын игеру мен пайдалану кезінде кездесетін қиындықтардың бірі – ұңғымаға құм түсуі немесе ұңғыма түбінде құм тығынының пайда болуы шарты талданды. Ұңғыманың түп маңы аймағының бұзылуына әсер етуші факторлар анықталып, оларды болдырмау шаралары айқындалды.

**Түйінді сөздер:** Кен орны, мұнай, ұңғыма, батырмалы сорап, құм тығындары, механикалық қоспа, жөндеу аралық мерзім.

Қаламқас кен орны Маңғыстау және Бозашы түбегіндегі басқа да кен орындарымен территориялық жақындығына қарамастан, коллекторлардың физика-геологиялық ерекшеліктері және қабат сұйықтықтарының физика-химиялық қасиеттері бойынша басқалардан елеулі айырмашылығы болады.

Қазіргі таңда ол өнімнің суландырылуының өсуімен сипатталатын, өңдеудің төртінші кезеңінде. Бұл кен орнын пайдаланудағы негізгі мәселе ұңғымадағы құм шығу болып табылады.

Соңғы жылдарда кен орны бойынша өнімнің орташа суландырылуы 80% құрайды. Кен орны 1979 жылдан бастап пайдалану үрдісінде Ю-I, Ю-II, Ю-III, Ю-IV горизонттары сияқты дербес объектерді қосу арқылы, қабатқа ауданды су айдау әдісін қолданып келеді.

Өнім қабаттарын пайдаланудың негізгі әдісі механикаландырылған ұңғымалар болып табылады. Жұмыс істейтін негізгі қор 01.01.2015 жылғы жағдай бойынша 1500 ұңғыманы құрады. Олардың ішінде 1200-і пайдаланудың терең батырмалы сораптармен сору әдісіне ауыстырылған. Өңдеудің басынан бастап алынатын мұнай қорының 50% өңделген. Сұйықтық сынақтарының лабораториялық анализы 460 ұңғымақтардың өнімінде  $0,5-30 \cdot 10^3$  г/тонна дейін механикалық қоспа болғанын көрсетті. Бұл Қаламқас кен орнында ұңғымаларды пайдалану процесінде ұңғыма түбі аймағындағы өнімді қабаттарда бұзылу болғанын дәлелдейді. Негізінен, бұл жоғарғы шегендеуіш қасиетін жеткілікті игермеген заттармен немесе дәндектері арасында байланысы жоқ орнықтылығы төмен (құм, құмдақтар) немесе аумалы жыныстар болып табылады.

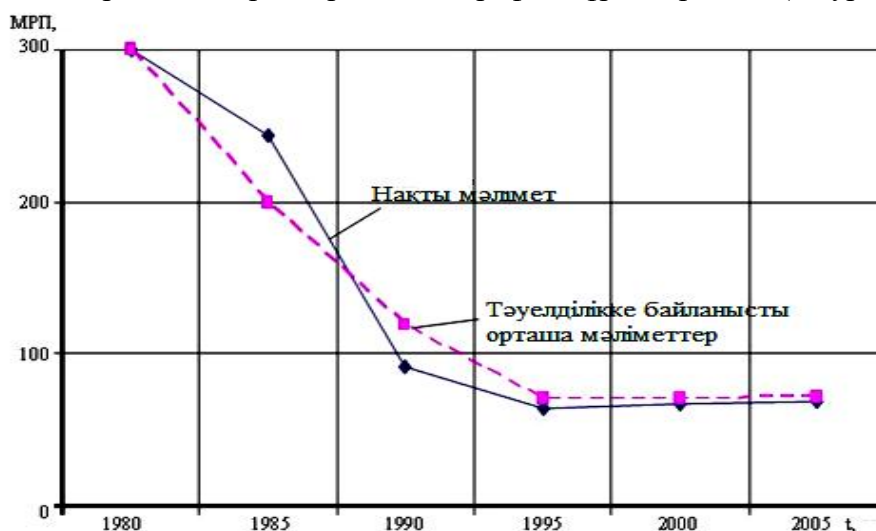
Құм тығындарды жуу үшін ұңғымаларға 397 жөндеу жүргізілді және ол үшін 675 тәулік жұмсалды. Тығын қалыптасатын ұңғымаларда өткізілетін жұмыстарды толық зерттеу үшін, ұңғымақтарды 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 және 2005 жылдар бойынша жөндеу аралық кезеңін салыстыру жүргізілді. Бұл салыстырулардың нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

1– кесте. Ұңғымақтарды жөндеудің аралық кезеңі туралы мәліметтер

| № ұңғ. | Жөндеу аралық кезең, тәуліктер |      |      |      |      |      |
|--------|--------------------------------|------|------|------|------|------|
|        | жылдар                         |      |      |      |      |      |
|        | 1980                           | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 |
| 129    | 300                            | 164  | 71   | 68   | 63   | 61   |
| 385    | -                              | 140  | 80   | 66   | 61   | 60   |
| 1291   | -                              | 114  | 91   | 80   | 76   | 72   |

|                              |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 124                          | 278 | 235 | 196 | 125 | 100 | 75  |
| 2082                         | 300 | 250 | 137 | 98  | 92  | 95  |
| 2111                         | 276 | 196 | 186 | 115 | 104 | 105 |
| 2118                         | 232 | 200 | 175 | 128 | 110 | 102 |
| 3085                         | 256 | 189 | 138 | 105 | 98  | 86  |
| 48                           | 275 | 217 | 150 | 140 | 126 | 108 |
| 1461                         | -   | 215 | 96  | 85  | 78  | 74  |
| 3295                         | -   | 344 | 107 | 99  | 95  | 92  |
| 3359                         | -   | 360 | 121 | 107 | 102 | 97  |
| Орта есеппен<br>бір ұңғымаға | 300 | 223 | 94  | 84  | 79  | 76  |

Бұл кестеден ұңғымалардың жөндеу аралық кезеңі жыл сайын азайып келе жатқанын көруге болады. Бұл ұңғымадан өндірілетін өнімнің құрамында механикалық қоспалар мөлшерінің көбейіп келе жатқандығын көрсетеді. Көрнекіліктер және аналитикалық тәуелділікті анықтау үшін жөндеу аралық кезеңдегі бір ұңғыма бойынша 1-кестеге сәйкес орташа өзгеріс көрсетілген график құрастырылды (1-сурет).



1 – сурет. Жыл бойынша ұңғыма жөндеу уақыты аралығының өзгеруі

Математикалық статистикадан кез-келген байланыстың ең кіші квадраттары әдісін пайдалану арқылы және деректік мәліметтерді алмастыру арқылы, Қаламқас кен орнындағы орта есеппен бір ұңғыманы жөндеу аралық уақытының өзгеру жылдамдығын сипаттайтын аналитикалық формула алынған:

$$МРП_{cp} = 439,9 + 150,7t - 15,2t^2 \quad (1)$$

мұнда:  $t$  - пайдалану уақыты ( $t = 1, 2, 3 \dots n$ ) немесе жылдың реттік нөмірі.

Ұңғымалардың өніміндегі құмының пайда болуы, батырмалы сораптың үйкелістегі плунжер парының абразивті тозуына, сонымен қатар клапандарда, ұңғымалардың забойларында жиі-жиі құм тығындарының пайда болуына әкеліп соғады. Көрсетілген факторлар терең батырмалы сораптың тұрақты жұмыстарына теріс ықпал етеді және өндірілетін (сұйық) мұнайдың көлемінің төмендеуіне алып келеді.

Осыған байланысты, құм шығу мен құм кептелісі қалыптасқан ұңғымалардың тәуелділік өнімділігін қайта қалыптастырумен байланысты аралық жөндеулер әрдайым жүргізіледі. Негізінен аралық жөндеулер тереңдік сорғыштарды ауыстырумен және өнімдік ұңғымадан құм кептелісін шаюмен байланысты. Қаламқас кен орнындағы ұңғымаларда құм кептелістерінің пайда болуы орта есеппен айына 3-4 метрді құрайды.

Көптеген ғалымдар ұңғымаға құмның ілесіп шығуын үйкеліс күші арқылы және

сұйықтың ұңғымада сүзілу кезіндегі пайда болатын қысымның градиенті арқылы түсіндіреді. Қысымның жоғары градиенттерінде және шегенделетін материалдың беріктігі аз болған кезде құм түйіршіктері негізгі массивтен бөлінеді және ұңғымаға сұйықпен ілесіп шығады. Борпылдақ құмайтау жынысынан тұратын өнім қабатын игеру кезінде ұңғыма түп аймағында (ҰТА) сусымалы құм аймағы (пластикалық аймақ) пайда болуы мүмкін. Ұңғыманы пайдаланудың алғашқы кезеңінде, құм ілесіп шығумен және жабынды қабат аймағында тығыздардың пайда болуымен немесе біркелкі емес қабат жағдайында бұзылмаған қабаттың шайылуымен байланысты, қарқынды қадағаланбайтын құм шығу жағдайлары кездеседі.

Пластикалық аймақтың пайда болуына және сипатына көптеген факторлар әсер етеді: - бұрғылау нәтижесінде пайда болған, тау кенішіндегі бұрыннан бар кернеудің қайта таралуы;

- құм түйіршіктерін біріктіретін, цементтегіш материалға бұрғылау сұйықтығының әсері етуі;

- кумулятивті перфорациялау кезінде ұңғыма түбі маңына түсетін соққы жүктеме күштер;

- қабаттан флюидті шығару қарқыны және т.б.

Қаламқас кен орнындағы ұңғымаларға жүргізілген зерттеу жұмыстарының мәліметтері бойынша, ұңғымалардағы құм кептелістерінің пайда болуының негізгі себебі өнімнің сулануының өсу қарқыны болып табылады.

Тау жыныстары бір-бірінің үстінде қабаттап орналасқандықтан, олардың салмағы және көтеру қасиетінен туындаған шиеленіскен күйде болатыны белгілі.

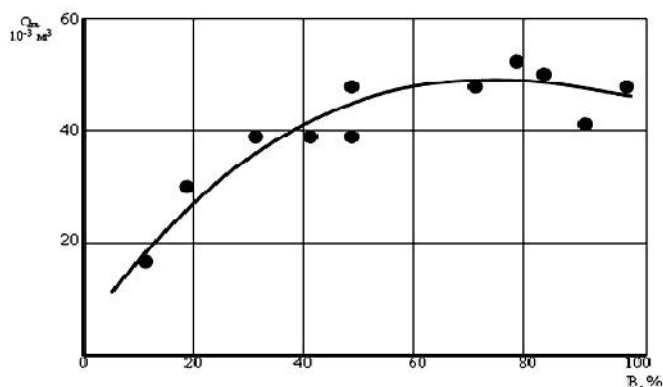
Бұл шиеленіскен күйде тау жынысы қаңқасында тепе-теңдігінің бұзылуы, ұңғыма түбі маңында тау жыныстарының бұзылуына себебін тигізетін жаңа гидродинамикалық күштің пайда болуына әкеліп соқтырады.

Қаламқас кен орнының өнім қабаттары негізінен нашар шегенделген коллекторлардан тұрғандықтан, жұмыс режимінің шамалы ғана бұзылуы құм шығуға әкеледі. Нәтижесінде, ұңғыма түбі маңында қабаттың бұзылуына және басқа да қиыншылықтардың пайда болуына әкелетін каверна пайда болады.

2 - кестеде құм шығу жағдайында жұмыс істейтін Қаламқас кен орнындағы бөлек ұңғымалардағы сулануға байланысты тәулігіне шығарылатын құм көлемінің өзгеру тәуелділігі құрастырылатын негізгі технологиялық мәліметтер көрсетілген.

2 –кесте. Ұңғымаларды пайдаланудың негізгі технологиялық көрсеткіштері

| Ұңғы-<br>ма № | Өнім, т/тәулік |       | Сулану,<br>% | Механикалық<br>қоспа<br>құрамы, % | Ұңғымадан<br>шығарылатын құм<br>көлемі, $10^{-3} \text{ м}^3$ |                      | Құмның<br>жалпы<br>көлемі,<br>$10^{-3} \text{ м}^3$ |
|---------------|----------------|-------|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------|
|               | мұнай          | су    |              |                                   | жуып-<br>шаю<br>кезінде                                       | Пайдалану<br>кезінде |                                                     |
| 18            | 4,5            | 4,5   | 50           | 0,10                              | 21,1                                                          | 18,4                 | 39,5                                                |
| 53            | 5,5            | 19,5  | 78           | 0,17                              | 40,1                                                          | 11,1                 | 51,2                                                |
| 56            | 10,4           | 42,6  | 82           | 0,18                              | 34,1                                                          | 15,4                 | 49,5                                                |
| 57            | 11,5           | 11,5  | 50           | 0,12                              | 27,4                                                          | 17,5                 | 44,9                                                |
| 60            | 20,1           | 8,6   | 30           | 0,14                              | 27,3                                                          | 11,4                 | 38,7                                                |
| 76            | 24,4           | 2,7   | 10           | 0,09                              | 10,6                                                          | 3,4                  | 14,0                                                |
| 118           | 30,1           | 7,5   | 20           | 0,07                              | 21,4                                                          | 10,7                 | 32,1                                                |
| 128           | 12,8           | 9,2   | 42           | 0,09                              | 12,1                                                          | 25,7                 | 37,8                                                |
| 367           | 10,1           | 326,6 | 97           | 0,12                              | 19,7                                                          | 24,7                 | 44,4                                                |
| 561           | 17,4           | 140,8 | 89           | 0,14                              | 24,7                                                          | 16,5                 | 41,2                                                |
| 1391          | 11,5           | 25,6  | 69           | 0,17                              | 26,9                                                          | 16,8                 | 43,7                                                |



2 – сурет. Шығарылған құмның суланудан көлемінің өзгеруі (B, %)

2-суреттен сұйықтықты таңдау кезінде, өнімді суландыруды өсірген кезде құм шығару көлемі 80% дейін көбейетіндігі көрініп тұр. Бұл қабат жағдайында судың жоғары шаю қасиетімен байланысты. Бірақ, суланудың әрі қарай өсуі, яғни сұйықтықты таңдау құм шығудың көбеюіне алып келеді. Жүйенің бұл бөліктеріндегі жыныстардың беріктігінің азаюымен сәйкес сулы аймақта орналасқан өнімдік ұңғымаларда ең көп құм шығу кездеседі.

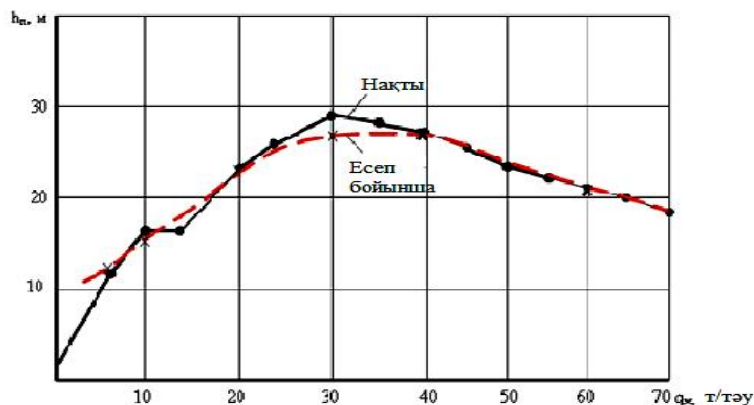
Жоғарыда көрсетілген тәуелділікті пайдалана отырып, егер Қаламқас кен орнымен геология-физикалық қасиеттері сәйкес болса, бұрғылауға дайын жаңа проектілік ұңғымалар бойынша қабаттан шығарылатын құм көлемін алдын-ала болжауға болады. Осыған байланысты 2-суреттің мәліметтері математикалық статистика әдісі бойынша дайындалады, сонымен қатар әр қатынастың ең кіші түбірін табу әдісін қолдану арқылы шығарылған құм көлемінің ( $Q_n, m^3$ ) суланудан ( $B, \%$ ) өзгеру параметрінің аналитикалық тәуелділігі алынды:

$$Q_n = 8,84 + 1,06 \cdot B - 0,0073 \cdot B^2. \quad (2)$$

Сұйықтық бойынша ұңғыма дебитінің құм кептелісінің ( $h_n$ ) пайда болу жылдамдығына әсерін зерттеу мақсатында, Ю-I, II, III және IV горизонттарын пайдаланатын ұңғымалардың орта есеппен тәуліктік өнімділік үлкендігінен көрсетілген параметрдің өзгеру тәуелділігі құрастырылды (3-сурет). Құрастырылған тәуелділіктен, сұйықтық дебиті көлемі  $30 m^3/тәулігіне$  дейін болса, құм кептелістерінің қалыңдығы 29 метрге дейін өсетіндігін, содан кейін сұйықтық дебиті көлемі  $70 m^3/тәулігіне$  дейін өсуі, анықталатын параметрдің 29-дан 19 метрге дейін түсуіне, яғни азаю 34,4% болатындығын көруге болады. Бұл қабаттан сұйықтық алудың көбеюі, ұңғыма түбі аймағында флюидтің құммен қозғалысының көбеюіне әкеліп соқтыруына байланысты. Бұл жағдай қабаттан механикалық құмды алуға және оны ұңғыма аузына, яғни жер бетіне тасымалдауға әсер етеді. Алынған графикалық тәуелділікті жаңа ұңғымадағы құм кептелісінің қалыңдығы көлемін бағалауға немесе жаңа кен орындарында пайдаланылатын, геология-физикалық қасиеттері қарастырылатын кен орнымен сәйкес келетін, проектілік ұңғымалардағы көрсетілген параметр көлемін алдын-ала анықтау үшін қолдануға болады.

Тәуелділік графигі  $h_n = f(q_{жс})$  бойынша құрастырылған мәліметтер осыған байланысты математикалық әдіс бойынша өңделінді және олардың аналитикалық тәуелділігі анықталды:

$$h_{n,n} = 9,03 + 0,88 \cdot q_{жс} - 0,011 \cdot q_{жс}^2 \quad (3)$$



3-сурет. Құм кептелісі ( $h_n$ ) қалыңдығы өзгеруінің ұңғыма дебитінің орташа көлеміне ( $q_{ж}$ ) тәуелділігі

Басқа да ұқсас жағдайларда, яғни бірдей сұйықтық таңдауда шығарылатын құм көлемі азаяды. Бұл қабат тереңдігі өскен сайын, өнімдік коллектордың дәндері арасындағы іліну күшінің өсуімен байланысты болады. Осыған орай құмды тығындардың пайда болуының алдын-алу үшін ұңғыма өнімділігін төмендетуге, құбырдағы флюидтің қозғалыс жылдамдығын, құбыр диаметрлерін кішірейту арқылы жоғарылатуға немесе ұңғымаға құмның түсуіне кедергі болатын түрлі сүзгіштер орнатуға тура келеді.

Осылайша, құм шығу ұңғыманы пайдалану шартының тез өзгеруіне әкеледі және оны ескеру үшін арнайы әрекет қолдануды қажет етеді. Тәжірибе көрсеткендей, құм шығумен күресу, түп маңы аймағы қатты зақымданбастан бұрын ертерек басталуы керек.

#### Қолданылған әдебиеттер:

1. Информационный отчет. ЦНИПР ПУ «Каламкасмунайгаз». АФС – НПИ. 2004.- с.210.
2. Айткулов А.У.и др. Анализ эффективности мероприятия по борьбе с водопрооявлениями и выносом песка // Вестник НАН РК, -Алматы: 2003. №6, с.186-192
3. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. –М.: Недра,1983. – 511с.
4. Нұрсұлтанов Ғ.М. Мұнай және газды өндіріп, өңдеу./ Ғ.М Нұрсұлтанов, Қ.Н. Абайылданов. -Алматы: ҚазҰТУ, 2003. - 520 б.
5. Бурханов Б.Ж. Ұңғымамен мұнай және газ өндірудің технологиялары мен жабдықтары: оқу құралы/ Б.Ж. Бурханов, К.А. Ихсанов, Н.Н. Алдамжаров, Р.З. Тауашев. Орал: Жәңгір хан атынд. Батыс Қазақстан аграр. Техн. Университеті, 2016. - 140б.

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ВЫНОСОМ ПЕСКА ИЗ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАЛАМКАС

**Есаева Н.Н.**, студентка 3 курса инженерно технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель - **Ихсанов К.А.**, техника ғылымдарының кандидаты, доцент  
 ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье анализированы одно из осложнений при освоении и эксплуатации нефтяных месторождений – поступление песка в скважину и условия образования песчаных пробок на забое скважины. Охарактеризованы факторы влияющие на разрушение призабойной зоны скважины и меры по предотвращению осложнений.

**Түйінді сөздер:** месторождение, нефть, скважина, погружной насос, песчаные пробки, механическая смесь, межремонтный период.

УДК 681.51

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАДАННОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ТРАНСПОРТА ГАЗА ЗА СЧЕТ ЧАСТОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРАМИ АППАРАТОВ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

**Иванилов И.Н., Бесшапошников Е.С.,** магистранты 1 курса Института  
энергетики и транспортных систем СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Научный руководитель – **Артюхов И.И.,** доктор технических наук, профессор  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,  
г. Саратов

**Аннотация:** *Технология поддержания заданного значения температуры компримированного газа, основанная на дискретном изменении расхода воздуха путем включения (отключения) вентиляторов в сочетании с сезонной регулировкой угла установки лопастей, имеет ряд существенных недостатков. Оптимизация режима работы аппаратов воздушного охлаждения, эксплуатируемых в условиях резко континентального климата, может быть достигнута за счет частотного регулирования производительности вентиляторов.*

**Ключевые слова:** *охлаждение газа, вентилятор, преобразователь частоты.*

Охлаждение газа является неотъемлемой частью технологического процесса при его транспортировке по магистральным газопроводам (МГ). Снижение температуры газа происходит в установках охлаждения газа (УОГ), которые состоят из определенного количества секций аппаратов воздушного охлаждения (АВО). После компримирования газ под рабочим давлением около 7,5 МПа проходит по трубчатым теплообменным секциям АВО. Через межтрубное пространство теплообменной секции с помощью электроприводных вентиляторов прокачивается воздух. За счет теплообмена с принудительно перемещаемым потоком воздуха происходит охлаждение газа [1].

Охлаждение газа в АВО является энергоемким процессом. Мощность, потребляемая электродвигателями АВО одного компрессорного цеха (КЦ), составляет сотни киловатт, что оказывает существенное влияние на структуру электропотребления КС МГ, особенно с газотурбинным приводом нагнетателей. Расход электроэнергии на охлаждение газа может составлять 60-70 % и более общего электропотребления на транспорт газа [2]. Таким образом, повышение эффективности работы установок, осуществляющих охлаждение компримированного газа, является важным фактором экономии топливно-энергетических ресурсов и снижения себестоимости транспорта газа.

Тепловая производительность АВО зависит от многих возмущающих факторов, главными из которых являются расход и температура технологического газа после компримирования, степень загрязнения поверхности теплообменников, температура наружного воздуха. Поэтому для поддержания температуры технологического газа в заданных пределах возникает необходимость регулирования охлаждающего эффекта АВО. Это достигается за счет изменения расхода через АВО охлаждающего воздуха, на который влияет количество одновременно работающих вентиляторов, частота вращения рабочего колеса вентилятора, угол «атаки» лопастей [3].

Применяемая ранее на КС МГ технология охлаждения компримированного газа была основана на дискретном изменении расхода воздуха за счет включения (отключения) вентиляторов в сочетании с сезонной регулировкой угла «атаки» лопастей. Эта технология имеет ряд существенных недостатков.

Из-за конструктивных особенностей АВО при работе вентилятора часть нагнетаемого им воздуха возвращается через соседний неработающий вентилятор, при достаточной интенсивности потока обеспечивая его вращение в обратную сторону. Такая рециркуляция воздуха оказывает большое влияние на энергоэффективность процесса охлаждения газа, увеличивая потери электрической энергии и снижение КПД установки в целом. К тому же последующий прямой пуск двигателя вентилятора, вращающегося в противофазе, вызывает электрические и механические пусковые ударные нагрузки, многократно превышающие номинально допустимые для системы двигатель-вентилятор. Альтернативой данной технологии охлаждения газа является регулирование производительности вентиляторов за счет изменения их частоты вращения [4]. Структурная схема системы стабилизации температуры газа, использующей частотное регулирование производительности вентиляторов, показана на рис. 1.

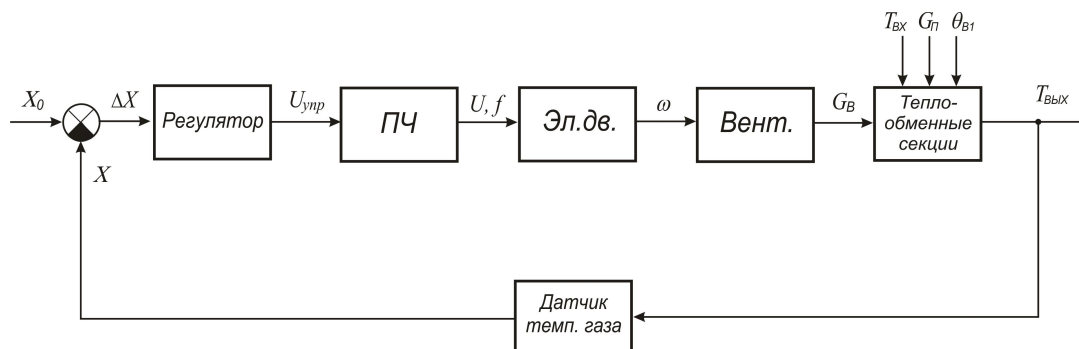


Рис. 1. Структурная схема системы стабилизации температуры газа с частотно-регулируемым электроприводом вентиляторов

Компримированный газ, имеющий начальную температуру  $T_{BX}$  и массовый расход  $G_{п}$ , распределяясь и проходя по теплообменным секциям аппаратов воздушного охлаждения (АВО) газа, передает определенное количество тепловой энергии  $Q$  охлаждающему воздуху, который принудительно с массовым расходом  $G_{в}$  продувается через теплообменные секции электроприводными вентиляторами с частотой вращения вала  $\omega$ . В результате температура воздуха повышается от начального значения  $\theta_{B1}$ , равного температуре окружающей среды, до значения  $\theta_{B2}$ , а температура газа в объединенном выходном коллекторе понижается до усредненного значения  $T_{ВЫХ}$ .

Сигнал  $X$ , пропорциональный температуре  $T_{ВЫХ}$ , с выхода датчика температуры газа подается на элемент сравнения и вычитается из сигнала уставки  $X_0$ , который пропорционален заданному значению температуры газа. Полученная разность сигналов  $\Delta X = X_0 - X$  поступает на вход регулятора, который с помощью сигнала  $U_{упр}$  задает частоту  $f$  и напряжение  $U$  на выходе преобразователей частоты ПЧ. Если в силу каких-либо причин температура газа на выходе АВО газа отличается от заданного значения, то регулятор так изменяет частоту  $f$  и напряжение  $U$ , чтобы за счет изменения частоты вращения  $\omega$  и соответствующего изменения расхода воздуха, создаваемого вентиляторами, температура  $T_{ВЫХ}$  стремилась к заданному значению.

При частотном регулировании достигается значительная экономия электроэнергии, что подтверждается графиками на рис. 2. При этом, размер экономии зависит от режима эксплуатации газопровода и климатических условий.

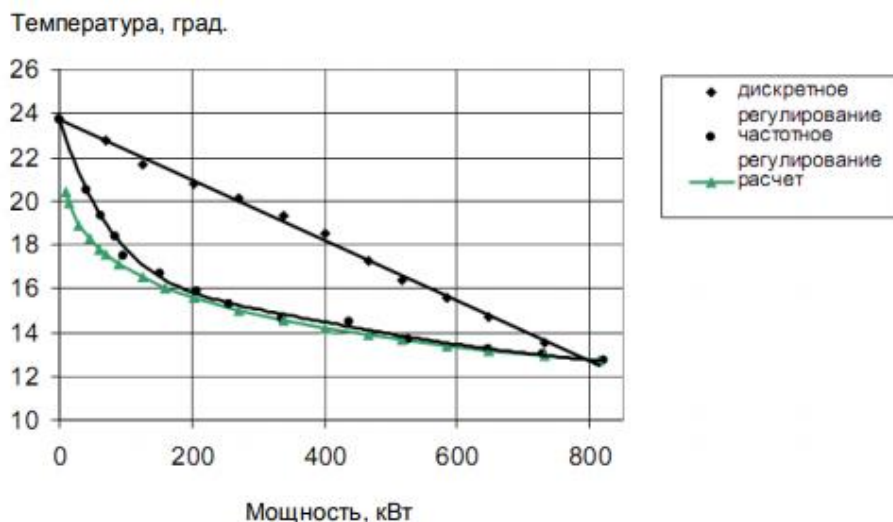


Рис. 2. Изменение температуры газа на выходе АВО в зависимости от потребляемой мощности при частотном и дискретном алгоритмах управления

### Список литературы:

1. Основы расчета и проектирования теплообменников воздушного охлаждения: справочник / А.Н.Бессонный, Г.А.Дрейцер, В.Б.Кунтыш и др.; под общ. ред. В.Б.Кунтыша, А.Н.Бессонного. – СПб.: Недра, 1996. – 512 с.
2. Аршакян И.И., Артюхов И.И. Динамические режимы в системах электроснабжения установок охлаждения газа. – Саратов: СГТУ, 2004. – 120 с.
3. Артюхов И.И., Аршакян И.И., Крылов И.П. Автоматическое управление аппаратами воздушного охлаждения на объектах магистрального транспорта газа // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2003. – № 1. – С. 33-36.
4. Ресурсосберегающая технология охлаждения газа на компрессорных станциях / И.И. Артюхов, И.И. Аршакян, Р.Ш. Тарисов и др. // Вестник СГТУ. – Т.1. – № 3 (54). – С. 25-32.

## АУА САЛҚЫНДАТУ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫНЫҢ ЖЕЛДЕТКІШТЕРІН ЖИІЛІКТІ БАҚЫЛАУДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ГАЗ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ АЛДЫН-АЛА БЕЛГІЛЕНГЕН ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ РЕЖИМІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

**Иванилов И.Н., Бесшапошников Е.С.,** Энергетика және көлік жүйелері  
институтының магистранттары

Ғылыми жетекшісі – техника ғылымдарының докторы, профессор **Артюхов И.И.**

Ю.А. Гагарин атындағы Саратов мемлекеттік техникалық университеті, Саратов қ.

**Аңдатпа:** Желдеткіштерді қосу (сөндіру) арқылы ауа ағынының дискретті өзгеруіне негізделген, сығылған газ температурасының белгіленген мәнін ұстап тұру технологиясы пышақтың бұрышын маусымдық реттеумен қатар бірқатар маңызды кемшіліктерге ие. Шұғыл континентальды климатта жұмыс істейтін ауаны салқындату қондырғыларының жұмыс режимін оңтайландыруға желдеткіштің жұмысын жиілікті реттеу арқылы қол жеткізуге болады.

**Түйінді сөздер:** газ температурасын төмендету, желдеткіш, жиілік түрлендіргіші.

УДК 622.016.25

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРИМЕСИ НА РАБОТУ СКВАЖИНЫ

Калибеков Д.А., Ихсанов К.А., Уразгалеев Т.К.

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В статье освещены причины загрязнения призабойной зоны пласта, поступление механических примесей к забою скважины. Определены факторы вызывающие интенсивность поступления песка к забою скважины и установлены степени влияния отдельных параметров работы скважин эксплуатируемых механизированным способом на частоту пробкообразования.

**Ключевые слова:** залежь, горная порода, нефть, скважина, механические примеси, пробкообразование, параметры, факторы.

Эксплуатация нефтяных залежей, расположенные на незначительных глубинах, и имеющие пласты-коллекторы со слабосцементированными твердыми фазами, всегда сопровождается отбором значительного количества механических примесей. Это связано с возникновением и действием фильтрационных сил и проявлением напряженного состояния скелета горной породы в призабойной зоне пластов, что приводит к поступлению механической примеси (песка) вместе с жидкостью в добывающую скважину. В результате этого вокруг призабойной зоны скважины образуются выработки в виде каверн и каналов. Нередки случаи, когда свод этих выработок обрушивается, вызывая динамическое воздействие на эксплуатационные колонны, приводя к смятию, слому и приобщению объектов добычи жидкости (нефти) к верхним водоносным горизонтам [1,3].

Интенсивность поступления песка к забою скважины зависит от комплекса факторов: скорости фильтрации или градиента депрессии у стенки скважины; степени сцементированности песка; вязкости и других физических и физико-химических свойств жидкости и породы; гидродинамического совершенства скважины; от геологических условий залегания пород (горизонтальное и наклонное расположение пласта, фациальное изменение в пласте, тектонические нарушения и т.д.). Песок, поступающий из пласта вместе с добываемой жидкостью, вызывает образование в скважинах песчаных пробок. Кроме того, при глубинно-насосном способе эксплуатации скважин песок попадает в защитное приспособление на приеме насоса (например, в газовый якорь) и в зависимости от его конструкции образует осадок в нем или размывает (разъедает) его детали, нарушая работу приспособления, а иногда и вовсе выводит его из строя.

Ликвидация заклинивания, помимо потерь в добыче, сопряжена с большими расходами на подземный ремонт и замену насоса. Поэтому песок является одним из главных проблем применения глубинно-насосного способа эксплуатации скважин. Пескопроявление многократно увеличивает число ремонтов и резко снижает срок службы оборудования, особенно глубинных насосов. Поэтому изучение влияния наличия песка в составе добываемой жидкости (нефти) является необходимой задачей и одновременно актуальной проблемой.

При наличии песчаной пробки в стволе скважины она может работать при условии нахождения песка в так называемом псевдооживленном состоянии, когда частицы песка взвешены в потоке движущегося по стволу насосно-компрессорной трубы жидкости [1,5].

В псевдооживленном слое частицы перестраиваются таким образом, чтобы сопротивление потоку жидкости уменьшалось, при этом пористость слоя увеличивается. В псевдооживленном слое происходит физическое отделение частиц друг от друга и свободное их перемещение в потоке оживляющего агента.

Основной задачей в процессе эксплуатации добывающих скважин, в продукции которых содержатся механические примеси (песок), является приведение песчаной пробки в псевдооживленное состояние и вынос песка из скважины на поверхность. Так как из пласта в скважину поступает обычно многофазная жидкость и песок достаточно широкого гранулометрического состава, решение задачи по определению параметров, наиболее активно влияющих на частоту пробкообразования, весьма затруднительная [2].

Для установления степени влияния отдельных параметров работы скважин, эксплуатирующихся штанговым глубинным-насосом, на частоту пробкообразования учеными был проведен корреляционный анализ и составлено регрессионное уравнение.

В качестве выходного параметра взято число чисток песчаных пробок, а в качестве входных - диаметр эксплуатационной колонны, вскрытая толщина пласта, диаметр глубинного штангового насоса, длина подвески, длина хода плунжера, число качаний в минуту, теоретическая подача, коэффициент подачи глубинного насоса  $\alpha$ , дебит нефти, воды и жидкости, обводненность продукции, долевое содержание в добываемой продукции нефти, скорость движения жидкости в стволе скважины и минимальные значения количества нефти и воды в виде доли от объема жидкости, которые характеризуют двухфазность потока и определяются из соотношения соответственно минимальных дебитов нефти и воды к дебиту жидкости, т.е.:

$$P = \min \left( \frac{q_H}{q_{жс}}; \frac{q_в}{q_{жс}} \right), \quad (1)$$

где  $q_H$ ,  $q_в$ ,  $q_{жс}$  - соответственно дебиты нефти, воды и жидкости.

Для исследования были отобраны 111 пробкообразующих скважин месторождения Каламкас. Анализ технологических показателей этих скважин проводился дважды. После первого анализа факторы с незначительным коэффициентом корреляции были отброшены.

После этого для проведения исследования осталось шесть параметров: диаметр глубинно-штангового насоса ( $D$ ), длина хода плунжера ( $S$ ), число качаний в минуту ( $n$ ), коэффициент подачи глубинного насоса ( $\alpha$ ), скорость движения жидкости в стволе насосно-компрессорной трубы ( $g$ ) и параметр  $P$ .

Для получения уравнения регрессии переменные необходимо было нормировать по формулам [2]:

$$\bar{D} = \frac{D - m(D)}{\delta(D)}; \quad (2)$$

$$\bar{S} = \frac{S - m(S)}{\delta(S)}; \quad (3)$$

$$\bar{n} = \frac{n - m(n)}{\delta(n)}; \quad (4)$$

$$\bar{\alpha} = \frac{\alpha - m(\alpha)}{\delta(\alpha)}; \quad (5)$$

$$\bar{g} = \frac{g - m(g)}{\delta(g)}; \quad (6)$$

$$\bar{P} = \frac{P - m(P)}{\delta(P)}; \quad (7)$$

где  $m$  - математическое ожидание;  $\delta$  - стандартное отклонение.

При этом, как отмечалось выше, выходным параметром является число чисток песчаных пробок (ремонтов)  $N_p$ .

В таблице 1 приведены коэффициенты регрессии, математическое ожидание и стандартное отклонение указанных выше параметров, полученных после вычисления. Таблица 1 - Значения коэффициентов регрессии для технологических параметров работы скважин работающих глубинным штанговым насосом

| Параметр    | Коэффициент регрессии | Математическое ожидание | Стандартное отклонение |
|-------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| $N$         | -                     | 4,9874                  | 3,7197                 |
| $D$         | -0,0179               | 30,1740                 | 6,7145                 |
| $S$         | -0,0071               | 490,1711                | 210,7715               |
| $n$         | -0,2177               | 6,9114                  | 1,7127                 |
| $\alpha$    | -2,7004               | 0,3171                  | 1,4127                 |
| $\vartheta$ | -12,5117              | 0,0017                  | 0,0027                 |
| $\Pi$       | 6,2718                | 0,2107                  | 0,1121                 |

В результате анализа получено уравнение регрессии следующего вида:

$$N_p = 1,13579 - 0,0179\bar{D} - 0,0071\bar{S} - 0,2177\bar{n} - 2,7004\bar{\alpha} - 12,5117\bar{\vartheta} + 6,2718\bar{\Pi}. \quad (8)$$

Коэффициент множественной корреляции  $K=0,2134$ , стандартная ошибка аппроксимации  $E=4,1957$ , при степенях свободы  $\nu_1=6$ , значение параметра  $F=4,8392$  ( $\nu_1$ -число независимых переменных);  $\nu_2=M-\nu_1-1=111-6-1=104$ , где  $M$  - число наблюдений, т.е. число скважин, выбранных для анализа.

Сравнение с табличными значениями  $F_{0,01}^{табл}(6;100) = 2,19$  показывает, что  $F > F_{0,01}^{табл}$  на уровне значимости 0,01.

Следовательно, в полученном уравнении наблюдается слабая связь между рассматриваемыми выходной ( $N_p$ ) и множеством входных ( $D, S, n, \alpha, \vartheta$  и  $\Pi$ ) переменных параметров. Из полученной зависимости видно, что наибольшее влияние на величину пробкообразования из проанализированных шести параметров оказывают четыре: скорость движения жидкости в стволе скважины ( $\vartheta$ ), параметр  $\Pi$ , число качаний в минуту ( $n$ ) и коэффициент подачи насоса ( $\alpha$ ). Эти параметры имеют наибольшие коэффициенты регрессии при нормированных переменных.

Из таблицы 1 видно, что связь между числом качаний ( $n$ ) и скоростью движения жидкости в стволе скважины ( $\vartheta$ ) имеет отрицательный коэффициент регрессии. Это означает, что с увеличением величины скорости ( $\vartheta$ ) число ремонтов уменьшается, так как с ростом указанного параметра песок будет лучше выноситься на прием насоса и оттуда на поверхность.

Коэффициент подачи ( $\alpha$ ), представляющий собой отношение фактической подачи к теоретической и характеризующий амплитуду колебания скорости потока, имеет отрицательный коэффициент регрессии. Это свидетельствует о том, что с увеличением коэффициента подачи число ремонтов сокращается, так как с ростом величины амплитуды колебаний скорости потока происходит эффективный процесс разжижения. Число качаний в минуту штангового глубинного насоса ( $n$ ) также имеет отрицательный коэффициент регрессии, т.е. с его увеличением процесс пробкообразования снижается. Это явление объясняется следующим образом. В процессе работы скважинного штангового глубинного насоса из пласта в призабойную зону поступает песок различных размеров, т.е. фракций. В результате этого скелет, образуемый песком крупных фракций, и обладающий достаточно высокой проницаемостью, забивается песчинками мелких размеров, ухудшая его пропускную способность, т.е. проницаемость.

Если скорость движения потока достаточна для того, чтобы вынести эти мелкие частицы к приему глубинного насоса, необходимо создать условия, позволяющие частичкам двигаться от фильтра к приему насоса с меньшей дискретностью потока.

Увеличение числа качаний при постоянном отборе жидкости из пласта создает дополнительные колебательные процессы в жидкости к появлению непрерывности процесса разжижения и способствует мелким частицам, выносятся потоком жидкости.

Параметр ( $L$ ) из (1) характеризует двухфазность потока и имеет положительный коэффициент регрессии, т.е. его увеличение приводит к снижению числа ремонтов. Если в продукции скважины только нефть или только вода число ремонтов, связанных с чисткой песчаных пробок, минимальное когда же продукция скважин состоит наполовину из 50% нефти и 50% воды, то тогда число ремонтов увеличивается.

На изучаемый фактор, т.е. интенсивность образования песчаной пробки, как показал анализ фактических данных действующих месторождений, существенное влияние оказывает давление насыщения нефти газом. Известно, что в настоящее время большинства нефтяных месторождений эксплуатируются с забойными давлениями ниже давления насыщения нефти газом. Данные исследования пластов месторождения Каламкас подтверждает этот вывод. Результаты анализа данных исследований показали, что в тех скважинах, которые работают с давлениями на забоях ниже давления насыщения, темп увеличения толщины песчаных пробок имеет минимальные значения по сравнению со скважинами, работающими с забойными давлениями равной и выше давления насыщения.

В целом из этого следует, что перевод скважины с одного способа эксплуатации на другой позволяет ускорить процесс разрушения скелета горной породы.

#### **Список литературы:**

1. Айткулов А.У. и др. Пути повышения эффективности нефтеотдачи пластов месторождения Казахстана. Монография. Алматы. 2002г, с.308. ISBN5-628-02728-6.
2. Ахметкалиев Р.Б., Айдарбаев А.С. и др. Исследование работы скважины в условиях пескопроявления в призабойной зоне «Нефть и газ Казахстана» 1997г. №2. с. 78-83.
3. Ихсанов К.А. Современные методы увеличения добычи нефти: учебное пособие/ К.А. Ихсанов Т.К. Уразгалеев, Л.И. Байтлесова, Г.Е. Калешева. - Уральск: РИО ЗКИТУ, - 2019. -114с.
4. Маслов И.И. Методы борьбы с выносом песка из нефтяных скважин. Обзор.//Сер. Нефтепромысловое дело. М.: ВНИИОЭНГ, 1982, с.17-19.
5. Кудрявцев И.А. Технология защиты УЭЦН от мехпримесей / И.А. Кудрявцев, А.К. Ягафаров, Ю.А. Савиных, И.Н. Гутуев // Труды Международной научно-технической конференции, посвященной 40-летию ТюмГНГУ и 35-летию кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений «Проблемы развития ТЭК Западной Сибири на современном этапе». –Тюмень: Изд-во Слово. -2003. -С. 33-36.

## **МЕХАНИКАЛЫҚ ҚОСПАЛАРДЫҢ ҰҢҒЫМА ЖҰМЫСЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Калибеков Д.А., Ихсанов К.А., Уразгалеев Т.К.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада қабаттың ұңғыма түбі маңының ластануы, ұңғыма түбіне механикалық қоспалардың түсуі қарастырылған. Ұңғыма түбіне механикалық қоспалардың түсуін қарқындататын факторлар анықталған және механикаландырылған әдіспен пайдаланылатын ұңғымалардың кебір жұмыс параметрлерінің құм тығыздарының түзілу жиіліген әсері есептелінген.

**Түйінді сөздер:** қабат жатыны, тау жынысы, мұнай, ұңғыма,механикалық қоспа, тығын түзілу,параметрлер, факторлар.

УДК 622.691.4

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРОДА УРАЛЬСКА

**Карташов М.В.**, студент III курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Захаров В.П.**, кандидат технических наук, доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Проблема снижения качества электроэнергии, возникающую в процессе наращивания энергетических мощностей. Снижение качества электроэнергии может быть вызвано множеством различных факторов, проявляющихся при определенных обстоятельствах, и имеют разные решения по их устранению. Наиболее остро стоит проблема влияния качества электроэнергии на энергетические параметры электрооборудования и электроприемников.

**Ключевые слова:** качество, свойство, электрическая энергия, режимные показатели качества, электроэнергетическая система

Мировой рост цен на энергоносители, увеличение потребления электричества, постоянно повышающиеся требования к надёжности систем электроснабжения — всё это ведёт к тому, что у предприятий появляются новые задачи. Например, по поиску и внедрению технических решений, направленных на повышение энергоэффективности таких процессов, как генерация, передача, распределение и потребление электричества. Именно поэтому особо актуальным становится понятие качества электрической энергии (КЭ). В широком понимании, КЭ это совокупность её свойств, определяющих воздействие на электрооборудование, приборы и аппараты. Качество электроэнергии оценивается такими показателями, как уровни электромагнитных помех в системах электроснабжения по частоте, действующему значению напряжения, форме его кривой и др. [1].

Плохие показатели КЭ приводят ко многим негативным последствиям. Наиболее неприятные для промышленных потребителей:

- отключения и простои технологического оборудования, вызванные авариями и переключениями во внешних сетях;
- прямые убытки, связанные с недовыпуском конечной продукции;
- косвенные убытки из-за возможных ремонтных работ механического оборудования, а также издержек на обслуживание;
- снижение надёжности системы электроснабжения;
- снижение эффективности производства и повышение удельной энергоёмкости единицы конечной продукции;
- уменьшение срока службы электрооборудования.

Рассмотрим наиболее часто встречающиеся проблемы, связанные с КЭ, и способы их решения.

Цель системы критериев качества означает ограничение количества показателей, обеспечивающих работу системы, так и восприимчивости оборудования потребителя. Например, высокое количество провалов обычно не считается нормальным или допустимым для потребителя, осуществляющей передачу электроэнергии.

К каждому отдельному объекту необходимо применять согласованные критерии. Для параметров формы напряжения отчёт о состоянии системы основывается на количестве (проценте) контролируемых объектов, в которых превышаются согласованные пределы, соответствующие показателям объекта. Для провалов напряжения о каждом типе провала сообщается как о процентной доле объектов с

превышением по данному параметру. Также устанавливаются годовые показатели (например, процентное соотношение объектов с превышением по данному параметру, обычно ниже 5%) [2].

Мониторинг качества электроэнергии основан требованиями стандарта в качестве инструмента, который учитывает ключевые требования сетевых операторов, такие как автоматическое создание отчётов, маркировка данных, контроль целостности данных, отслеживание, сопоставление просадок и аварий, а также контроль соблюдения контрактных требований. Данные для конкретных мест круглосуточно доступны для ключевых потребителей через Интернет.

База данных в настоящее время охватывает около 15 объектов электропередачи (в основном 35 кВ и 110 кВ) и около 60 объектов распределения. Постоянно контролируются величина напряжения, небаланс напряжения, провалы напряжения и гармоника напряжения (обычно только 3-я, 5-я, 7-я). Контроль прерываний питания, который не основывается на этом инструменте, осуществляется с помощью отдельных баз данных передачи и распределения.

Индекс рабочей устойчивости был введён для контроля долговременной работоспособности и функционирования системы, что позволяет найти баланс между долгосрочными и краткосрочными целями. Он использует систему количественных показателей, в которой прирост или потеря происходят при превышении заданных значений различных показателей (включая показатели, касающиеся окружающей среды, безопасности и качества электроэнергии). Там, где используется динамика показателей, в качестве стандарта обычно принимается вероятность 1:20 для периода 12 месяцев, а сигнализация устанавливается на уровнях, которые имеют вероятность 1:5 (на основе статистического анализа данных за длительный период).

Существуют трудности в применении данных за длительный период для установления показателей провалов. Статистический анализ данных измерений показал, что объекты с низким числом событий провалов имеют более высокий разброс. Поэтому для объектов с ограниченным набором данных (например, менее чем за 3 года) определение предела крайне затруднительно. Исследования показывают, что провалы напряжения для объекта для каждой категории провала лучше всего описываются распределением Пуассона.

Сравнительный анализ относительно положения с провалами за рубежом также является трудным, т.к. в исследованиях применяются различные методы и критерии характеристики провалов.

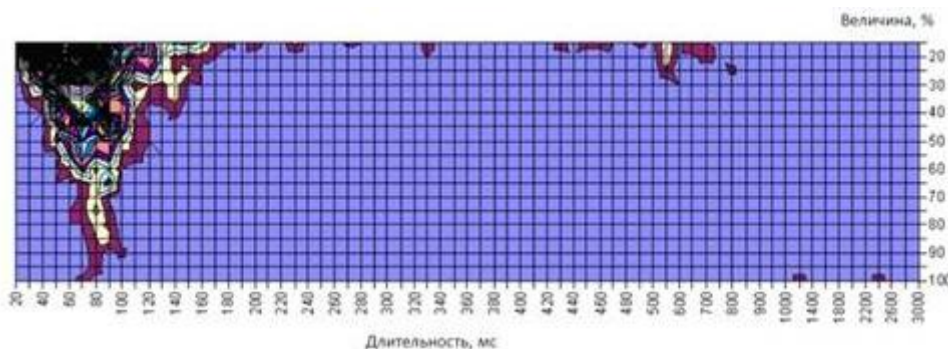


Рисунок 1. Диаграмма плотности провалов в сети до 110 кВ

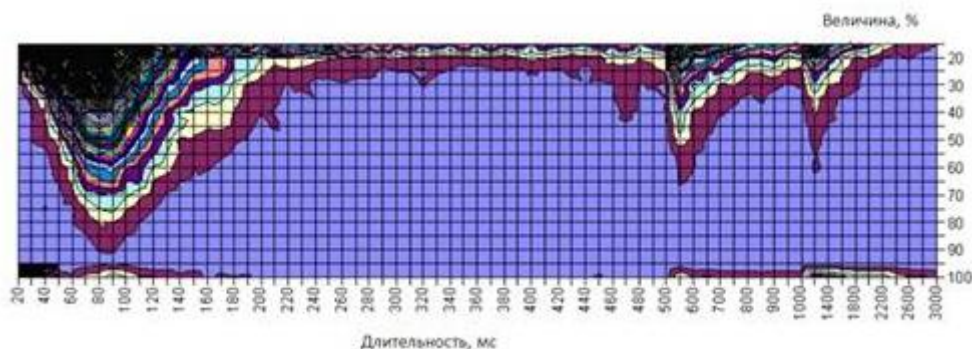


Рисунок 2. Диаграмма плотности провалов в сети свыше 110 кВ

На рисунках 1 и 2 показаны диаграммы реальной плотности провалов на основании результатов измерений провалов в течение более 5 лет. Из этих данных видно, что провалы с величиной от 30 до 40% и длительностью менее 150 мс, которыми озабочены большие промышленные потребители, имеют высокую вероятность возникновения в сетях высокого напряжения. Многие потребители не зависят от этих событий. Это привело к разработке пересмотренного метода категоризации провалов.

Регистратор данных качества электроэнергии в системе SCADA, обеспечивает сигнализацию непосредственно в диспетчерский пункт единой областной энергосистемы [3].

Это позволяет оператору принимать меры по недопущению превышения уровней величины напряжения, устанавливаемой ежегодно в контракте на передачу и распределение. Диаграмма иллюстрирует значительное улучшение работы в результате этого, а также оптимизации автоматического переключения отводов трансформаторов (процент объектов, где ежедневно 95% 10-минутных значений превышают предел в течение 12-месячного периода). Это обеспечивает оптимальное планирование и координацию от систем высокого напряжения вниз до отходящих линий низкого напряжения.

Первоначальные ограничения на провалы напряжения оказались очень консервативными. Поскольку они являются весьма специфичными для разных объектов, во внутренних контрактах на энергоснабжение использовались ежегодно согласованные значения для конкретных объектов.

Количество объектов системы, на которых не выполняются предъявляемые требования в течение 12 месяцев, как правило, значительно ниже 5%. Общими причинами несоответствия требованиям являются резонансы конденсаторов из-за постепенных изменений конфигурации системы (уровень отказа) и нагрузки, а также нештатные ситуации в системе, связанные с нелинейной нагрузкой в энергоснабжении. Особенно проблематичным является соблюдение ограничений на 5-ю гармонику. Поэтому в качестве инструмента управления обычно подходят уровни планирования и предлагается рассматривать более высокие требования на уровнях высокого напряжения (в частности, для 5-й гармоники) в связи с увеличением количества шунтирующих конденсаторов в системах электропередачи.

На интерфейсах передачи и распределения были измерены более высокие уровни фликера, чем рекомендуемые уровни планирования по стандарту. При этом соответствующие жалобы потребителей отсутствовали. Хотя коэффициент затухания фликера играет определённую роль, соответствующие уровни на низком напряжении превышают уровень, при этом жалобы отсутствуют по крайней мере до уровня. Поэтому опыт говорит, что поскольку фликер реально воздействует только на потребителей низкого напряжения, показатели объекта должны быть определены с учётом местных условий объектов. С точки зрения работы системы регулирование уровня фликера должно проводиться при наличии обоснованных и настойчивых жалоб

потребителей.

Контрактные требования к качеству электроэнергии были введены в точках подключения отдельных потребителей и в точках оптовой продажи электроэнергии. Они включают в себя обязательства поставщика и потребителя. Требования содержат значения величины напряжения, гармоник, небаланса, фликера, быстрых изменений напряжения, провалов напряжения и прерываний. Для соответствия этим требованиям должно внедряться внутренние требования по качеству электроэнергии в точках подключения системы передачи и распределения. Некоторые официальные контракты на передачу и распределение уже существуют в форме соглашений на оптовую реализацию электроэнергии АО «Зап.КазРЭК».

**Выводы**

- мониторинг качества электроэнергии и отчётность положительно скажется на техническом управлении работой. Дает основу для разработки и внедрения улучшенной нормативной базы, которая требует предоставлять потребителям данные о ситуации с провалами напряжения;
- четкая система управления качеством, которая чётко определяет роли всех заинтересованных сторон (регулятора, поставщика электроэнергии, потребителя и поставщика оборудования) обеспечивает улучшенную систему управления с точки зрения всех заинтересованных сторон;

#### **Список литературы:**

1. Борисова Л.М., Гершанович Е.А. Экономика энергетики: Учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2006. 208 с.
2. Чемоданов Е.В. Оценка влияния несимметрии, несинусоидальности и отклонения напряжения на работу электрооборудования предприятия агропромышленного комплекса // Вестник ЧГУ. 2012. №3. 3. Влияние на работу электроприемников - Качество электроэнергии и его обеспечение [Электронный ресурс]. Дата обновления: 06.04.2016. — URL: <http://forca.ru/knigi/arhiv/kachestvo-elektroenergii-iego-obespechenie-2.html> (дата обращения: 06.04.2016).
3. Антипин А.С Исследование способов повышения надежности и снижения электрического сопротивления разборных контактных соединений с применением защитных металлопокрытий Труды VI Международной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодежи» Т 1. Иваново. 2015. С. 408 – 409.

### **ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ КӘСПОРЫНДАРЫНДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ САПСЫН АРТТЫРУ**

**Карташов М.В.** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің III курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Захаров В. П.**, техника ғылымдарының кандидаты, БҚИТУ  
доценті

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қаласы

**Аңдатпа:** Энергетикалық қуатты арттыру процесінде туындайтын электрэнергиясы сапасының төмендеу мәселесі. Электр энергиясы сапасының төмендеуі белгілі бір жағдайларда пайда болатын көптеген әртүрлі ықпалдардан туындауы мүмкін және оларды жою бойынша әртүрлі шешімдер бар. Электр жабдықтары мен электр қабылдағыштардың энергетикалық параметрлеріне электр энергиясы сапасының әсер ету мәселесі аса өткір тұр.

**Түйінді сөздер:** сапа, қасиет, электр энергиясы, режимдік сапа көрсеткіштері, электр энергиялық жүйе.

УДК 21474

## ТЕҢІЗ ҚҰБЫРЛАРЫ АРҚЫЛЫ ЖОҒАРЫ ПАРАФИНДІ МҰНАЙДЫ ТАСЫМАЛДАУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КЕЗІНДЕ АСҚЫНУЛАРДЫ БОЛДЫРМАУ

**Қанатов Ә.Қ.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің студенті  
Ғылыми жетекші - **Губайдуллин К.Ж.**, БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Андатпа:** ПЭН гидраттың жасауын-шашынына жол бермеу үшін химиялық заттарды қолдануға негізделген дәстүрлі әдістерден бірнеше артықшылықтары бар. Әрине, теңіз асты құбырларының ең осал нүктесі - су асты қиылыстары. Сондықтан оның оқшауына барынша көп көңіл бөлінеді.

**Түйін сөз:** құбыр, гидрат, көмірсутек, химиялық заттар, парафин, асфальтен.

Ашық теңіздегі мұнай кен орындарын игеру әрдайым тереңдеп жүріп жатыр және жағалаудан барған сайын артып келеді. Құбырлар теңіз тереңдігінде, мысалы, тереңдігі 300 метрден астам тереңдікте орналасқан, мұнда құбырды қоршаған теңіз суының температурасы - 2 ° C-қа тең.

Су көмірсутектермен шығарылады, ал мұнай ұңғымасынан босатылған кезде, судың көмегімен шығарылатын көмірсутектер жоғары температурадан тұрады. Теңіз түбінде тасымалдау кезінде көмірсутектер салқындатылып, тұтқыр болады, бұл құбырдың ішкі қабырғасындағы парафинді балауызға әкеледі.

Қысымға ұшыраған газ тәріздес көмірсутек, төмен температураларда сумен араласқанда қатты зат - гидрат құрайды. Гидраттар құбырды бітеп тастауы мүмкін, және мұндай ағытқыштарды алу жиі қиын. Газ гидраттарының пайда болуын болдырмау үшін құбырдың кемінде 20 ° C температурасы болуы керек. Парафинді және асфальтенттерді тұншығуын болдырмау үшін 40 ° C жоғары температураны қажет етеді.

Жүктемелі құбырлардағы төмен температурамен байланысты проблемаларды бұрын құбырдың сыртын оқшаулауды орналастыру арқылы шешті. Алайда, мұндай жағдайда газ құбырын салқындатудың алдын алу үшін жылу оқшаулау құны тым жоғары болуы мүмкін. Құбырлардағы гидраттар тығынын жою үшін көмірсутектер ағынына химиялық заттар қосылады, бұл гидраттардың тепе-теңдік жағдайына әсер етеді.

Бұл үшін ең жиі қолданылатын химиялық заттар метанол және гликольдер. Сондай-ақ, қысымды төмендету гидраттардың балку температурасының төмендеуіне әкеліп соғады, өйткені қалыптасқан гидраттар еруі мүмкін. Дегенмен, қысымды төмендету мұқият жүргізілуі керек, өйткені бұл қысымды жеңілдету нәтижесінде мұз оңай қалыптасуы мүмкін, сондықтан гидраттардың орнына мұз немесе гидратқа қосымша газ құбырындағы көмірсутектердің ағынына тосқауыл қоюы мүмкін. Бұл мәселені шешу үшін құбыр тікелей электрлік жылу жүйесі (тікелей электрлі жылыту - DEH) әзірленді. Жүйені Nexans және Aker Solution норвегиялық компаниялар 2003 жылы Хьюстонда АҚШ-та жасаған [1].

Тікелей электрлік жылу (ПЭН) металдық өткізгіштегі электр тогының омдық шығындарына байланысты жылу тудыратынын негізге алады. Электр кабельдері құбырға бекітіледі, осылайша құбырды қоса, электр тізбегін құрайды. Гидраттар мен мұз қалыптасуы күтілетін болса, құбырды қосқанда электр тізбегіне ауыспалы электр тогымен қамтамасыз ету арқылы тікелей электрлік жылу жүйесі іске қосылады. Бүгінгі таңда 20 жүйе сәтті пайдаланылды. Жүйе өте күрделі және материал шығынды.

Жүйенің негізгі элементтері (1-сурет): қуат көзі, мысалы, бұрғылау платформасында орналасқан. Қуат көзінен 1600 мм<sup>2</sup> дейін көлденең қимасы бар қуатты ((көтеруші) кабелі арқылы қамтамасыз етіледі. Қыздырудың бастапқы нүктесінде қуат

кабелінің екі өткізгіші 1000-1200 мм<sup>2</sup> қимасы бар екі жалғыз өткізгіш сызықты кабельдерге қосылады. Жылыту жүйесіне қосымша, көтергіш кабель теңіз түбіне орнатылған сорғы қондырғыларын береді. Осы тармақтың жанында орналасқан кабельдердің біреуі құбырдың өзімен тікелей байланысты. Екінші желінің кабелі [2] құбырдың қорғаныш қабатынан жоғары бекітіліп, сонымен қатар жылу аймағының алыс аяғында құбырға қосылған.



1-Сурет – Жылу оқшаулағышты құбыр желісі

ПЭН гидраттың жауын-шашынына жол бермеу үшін химиялық заттарды қолдануға негізделген дәстүрлі әдістерден бірнеше артықшылықтары бар.

ПЭН өшірілген жағдайда (күтпеген немесе жоспарланған) бірден қосылуы мүмкін. Ол құбырдың әртүрлі қажеттіліктері үшін жылумен жабдықтауға қолданылады, яғни. гидрата түзілу нүктесі, суық күйден жылыту, парафинді балқыту және қалдықтарды жинау кезінде қыздыру, температурасы мен жылу қасиеттеріне/жағдайларына бейімделген реттелетін жылумен жабдықтау температурасы бойынша ұстау. Гидраттардың пайда болуына жол бермеу үшін қысымның төмендеуі мүмкін, бірақ бұл әрқашан мүмкін емес, әсіресе терең су айдыны үшін.

Қазіргі уақытта ПЭН кемінде 1000 м тереңдікте және қолданыстағы тереңдікте, 3000 м дейін тереңдікте қарастырылып жатыр ПЭН жүйесі жергілікті желіден 50/60 Гц қуаттылыққа жарамды [3]. Суасты құбырларындағы ағынды қамтамасыз ету үшін тікелей электрлік жылуды (ПЭН) пайдалану тәжірибесі осы әдіс сенімділігі, тиімділігі мен икемділігін растайды.

Теңіз құбырларының құрылысы құбырлар өндіретін зауытта басталады, онда құбырлардың сыртқы бетіне эпоксидтік, адгезивтік және полиэтиленнен тұратын үш қабатты жабын қолданылады. Сол жерде құбырдың сыйымдылығын және қосымша оқшаулауды арттыру үшін ішкі бетіне арнайы қызыл-қоңыр түсті арнайы эпоксидті бояу қолданылады. Келесі қадамдар - коррозияға қарсы катодты қорғанысты орнату және құбырды темірбетон қабатымен немесе кейде темір рудасы толтырғышымен қолданылатын бетон қабатын жабу арқылы жабу. Бұл жағдайда 12 метрлік құбырдың салмағы 24 тоннаға жетуі мүмкін (2-сурет).



2-сурет - Бетонды қаптамамен құбыр сыртын жабу

Бетон механикалық зақымданудан құбырды қосымша қорғайды, ал толтырғыш ретінде темір рудалары құрылымды ауырлатады және теңіз түбінде тұруға мүмкіндік береді.

Әрине, теңіз асты құбырларының ең осал нүктесі - су асты қиылыстары. Сондықтан оның оқшауына барынша көп көңіл бөлінеді.

Су асты қиылыстарын оқшаулау технологиясы келесі қадамдарды қамтиды:

- Болат құбырларының қосылыстарын шойын пытыралы атқышпен беру арқылы атқылап, арнайы машинамен тазаланатын беттерге күштеп лақтыру арқылы тазаланады. Бұл түтік буындарынан ауқымды, тот және басқа ластаушы заттарды жоюдың ең тиімді жолы.

- Пропан қыздырғыштарды осы мақсаттарға пайдалануға қарағанда, оқшауланғанға дейінгі құбырлы түйіндерді индукциялық жылыту, жоғары өнімділікті, тезірек және біркелкі қыздыруды қамтамасыз етеді.

- ТИАЛ-МГП-дің жылу шашыратқышын орнату – бүгінгі таңда су асты құбырларының буындарының сенімді ұзақ оқшаулауын қамтамасыз ететін ең сенімді шешімдердің бірі. Ол клиникалық технологияға сәйкес ТИАЛ манжетін қысқартып шығарады (3-сурет).



3-сурет - ТИАЛ-МГП жылу тартқыш манжеттерін орнату

- ТИАЛ-ЗП құлыптау пластинасының үстіңгі қабатының үстіне бекітілген ТИАЛ-МГП манжетін орнату:

- Манжеталарды пропан қыздырғыштарымен отырғызу
- Ұшқындық дефектоскопты және адгезиметрді пайдаланып сапаны бақылау.
- Полиуретанды көбікті компоненттері құйылған кожухты орнату.
- Құбыржелісін теңіз түбіне жіберіп, щебнеммен жабылады (4-сурет).

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Гумеров А.Г., Карамышев В.Г., Тогашева А.Р. Подготовка высокообводненной нефти к трубопроводному транспорту // Тр. ин-та / Институт проблем транспорта энергоресурсов.- 2006.-вып 66.- С.20-26.
2. Гетопанов В.Н., Рачек В.М. Проектирование и надежность средств комплексной механизации / В.Н. Гетопанов, В.М. Рачек - М.: Недра, 2011. – 356 с.
3. Болотов В.В., Тогашева А.Р., Бекбаулиева А.А. Выбор вариантов перекачки при проектировании нового нефтепровода // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов.- №1(67).- С. 12-16.

### ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПО МОРСКИМ ТРУБОПРОВОДАМ ВЫСОКОПАРАФИНИСТОЙ НЕФТИ

**Канатов А. К.**, студент инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель - **Губайдуллин К. Ж.**, старший преподаватель инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** ПЭН имеет несколько преимуществ от традиционных методов, основанных на использовании химических веществ, чтобы избежать осадков гидрата. Конечно, самая уязвимая точка подводных трубопроводов - подводные узлы. Поэтому большое внимание уделяется его изоляции.

**Ключевые слова:** трубопровод, гидрат, углеводороды, химические вещества, парафин, асфальт.

УДК 658.38.2:620.14

## КОРРОЗИОННЫЕ РАЗРУШЕНИЯ НЕВТЕПРОВОДОВ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Капашев А.А.**, магистрант I курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук, профессор

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы разрушения внутренней поверхности трубопроводов и методы борьбы с коррозией.

**Ключевые слова:** коррозия, пластовая вода, сероводород, ингибитор, внутреннее покрытие, срок службы.

Как показывает многолетний опыт эксплуатации магистральных трубопроводов, одним из основных причин преждевременного выхода их из строя является содержание агрессивной среды в транспортируемом продукте. Наиболее агрессивны обводненная нефть и сточные (речные и озерные) воды, используемые в системах поддержания пластового давления. Срок службы магистральных трубопроводов по причине внутренней коррозии сокращается в разы. Аварийность трубопроводов приводит к значительным потерям при транспортировке нефти и загрязнению окружающей среды.

Основным фактором, влияющим на коррозионную активность агрессивной среды, является соотношение нефти и воды. С увеличением содержания воды в бинарной водонефтяной эмульсии происходит расслоение последней с выделением воды в качестве обособленной фазы. Анализ причин значительного числа отказов при эксплуатации магистральных нефтепроводов показал следующее:

- аварийные ситуации возникают в трубопроводах, по которым транспортируется нефть с высокой обводненностью и скоростью течения 0,1–1,0 м/с;
- все порывы нефтепроводов происходят на участках с расслоенным режимом течения нефтяной эмульсии, т. е. в условиях выделения из нее водной фазы;
- металлическая поверхность нижней части труб практически свободна от осадков, однако на корродирующей поверхности могут образоваться осадки (в основном карбонатные железокальциевые соединения);
- локальная коррозия происходит в виде питтингов (точечная коррозия) или протяженных канавок (канавочная коррозия);
- локализация коррозионных разрушений нижней части трубы характеризуется комплексным воздействием многих факторов: концентрации микробактерий, ионов  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ; pH; давления в трубопроводе; содержания минеральных частиц,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{O}_2$ ; скорости потока, наличие ингибиторов в среде; степени обводненности нефти и др.

Следует отметить, что срок службы трубопроводов в значительной мере определяется коррозионной стойкостью сварных соединений. Такие дефекты, как непровары, шлаковые включения, отдельные поры и пустоты в сварном шве обуславливают его интенсивное коррозионное разрушение. Содержание в нефтяной смеси сероводорода вызывает интенсивную сероводородную коррозию.

Многие исследования отечественных и зарубежных ученых посвящены причинам и механизмам возникновения локальной коррозии труб в условиях транспорта по ним нефти.

На основании анализа опубликованных результатов были сделаны следующие выводы:

1. Локальная (питтинговая) коррозия углеродистых и низколегированных сталей нефтепроводов со стороны внутренних поверхностей труб инициируется в местах,

благоприятных для жизнедеятельности микроорганизмов, в частности сульфатвосстанавливающих и гетеротрофных бактерий.

2. На последующих стадиях проявляется электрохимический механизм хлоридноуглекислотной коррозии.

3. Избирательное локальное разрушение металла нижней части нефтепроводных труб (канавочная коррозия) объясняется особенностями гидродинамики течения газожидкостных потоков (трехфазных нефтяных эмульсий) по трубопроводам. При этом углекислотная коррозия протекает при условии постоянного обнажения металла от экранирующей его защитной пленки и перевода металла в электрохимически активное состояние, а также при образовании активной макрогальванической пары между обнаженным участком металла и остальной поверхностью трубы, покрытой защитным осадком.

4. Микроорганизмы, находящиеся в подтоварной воде, стимулируют коррозию трубной стали, в том числе защищенной эпоксидным покрытием (с алюминиевым порошком в качестве пигмента), причем микробы способны питаться эпоксидной смолой.

Таким образом, внутренняя коррозия магистральных трубопроводов в процессе эксплуатации – это сложная проблема, которая в настоящее время не находит успешного решения. Для борьбы с такой коррозией обычно используют химические ингибиторы, при этом требуются корректировка и постоянное обновление их состава. Можно также применять трубы из коррозионностойких сплавов. Как правило, такие решения требуют больших затрат и часто ненадежны.

Одним из эффективных методов защиты трубопровода в процессе длительной эксплуатации является нанесение покрытий на внутренние поверхности труб непосредственно на заводе. Но это эффективно в том случае, если их кольцевые сварные швы, выполненные в трассовых условиях, могут быть защищены от коррозии, например, нанесением внутреннего покрытия на швы на месте строительства трубопроводов.

Внутренние покрытия обеспечивают трубопроводу ряд преимуществ в дополнение к защите от коррозии, таких как улучшенные характеристики потока и снижение энергопотребления на прокачку, упрощенную инспекцию труб при строительстве, защиту от коррозии при хранении труб, более легкую очистку трубопровода. Технологический процесс состоит из четырех этапов:

1. Первым этапом процесса нанесения покрытия является тщательная термическая очистка трубных изделий с целью удаления любых остатков углеводородов. Для этой цели используется нагрев трубы при температуре ~400°C и продолжительностью до 4 ч.

2. Далее производится абразивоструйная обработка оксидом алюминия, создающая структуру шероховатой поверхности, которая способствует увеличению поверхности контакта в 3–4 раза и обеспечивает необходимую адгезию. В качестве стандарта абразивоструйной обработки использует получение белой металлической поверхности по международному стандарту NACE № 1, что позволяет обеспечить самый высокий уровень качества покрытия.

3. Для нанесения порошковых покрытий используется специальная технология.

4. Окончательным этапом является отверждение внутреннего покрытия трубного изделия, которое вызывает образование поперечных связей в термореактивных полимерах между слоем (слоями) грунтовки с верхним слоем (слоями), вследствие чего образуется однородное покрытие, которое затем подвергается стандартным методам контроля качества.

Внутреннее покрытие стальных труб подбирается под необходимые свойства:

- Защищать металл труб от коррозии.
- Увеличивать срок эксплуатации трубопровода в 2 и более раз.

- Предотвращать растрескивание стали в сероводородсодержащих средах.
- Препятствовать образованию отложений на внутренней поверхности труб и обеспечивать проходное сечение на протяжении срока эксплуатации.
- Снижать шероховатость поверхности для уменьшения гидравлического сопротивления и уменьшения энергетических потерь не менее чем на 25%.
- Снижать силы поверхностного натяжения транспортируемой жидкости для уменьшения затрат на перекачку, особенно жидкость повышенной вязкости.
- Защищать тело трубы от гидроабразивного износа при наличии в транспортируемой среде абразива.

Также при выборе покрытия необходимо учитывать, что:

- Идеального покрытия не существует. Любое покрытие имеет как преимущества, так и недостатки. Тот, кто утверждает обратное — хочет продать любой ценой.
- Выбор подходящего покрытия — всегда компромисс. Каждый раз, выбирая преимущество в одной области, Вы жертвуете чем-то в других.
- Нельзя рассматривать материал без сопровождения. Материал — лишь часть проблемы выбора. Остаются ещё оборудование для нанесения, технологичность, сервис.
- Нет надёжного покрытия без конструкции соединения и его способа получения и т.д.

Таким образом, анализируя исследования ученых можно сказать, что применение внутренних покрытий уменьшает гидравлические потери на 20% и более, уменьшает отложения парафинов и солей в трубопроводе более чем в два раза. С экономической точки затраты на изготовление труб с внутренними покрытиями по сравнению с трубами без внутреннего покрытия, окупятся менее чем за 10 месяцев.

#### Список литературы:

1. Макаренко, В. Д. Количественная оценка несущей способности трубопроводов после длительной эксплуатации [Текст]: в сб. науч. трудов «Инновационные технологии и бизнес». – Вып. 2 / В. Д. Макаренко, В. В. Ерофеев, А. А. Подопригора и др. – Нижневартовск : Изд-во Нижневартовского гуманитарного университета. – 2007. – С. 42–49.
2. Макаренко, В. Д., Оценка технического состояния нефтепровода с пересеченным профилем трассы [Текст]: Вестник инженерной Академии наук (Украина) / А. А. Подопригора, С. И. Горбунов – 2005. – № 7(83). – С. 56–60.
3. Калачев И.Ф. Снижение износа трубопровода использованием защитных покрытий // Экспозиция Нефть Газ. 2011. № 6. С. 8–9.
4. Швецов М.В., Калачев И.Ф. Совершенствование технологии покрытия стальных труб // Экспозиция Нефть Газ. 2014. № 5. С. 48–52.

## ҰЗАҚ ПАЙДАЛАҢҒА ҮРДІСІНДЕ МҰНАЙ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ ТОТТАНУҒА ҰШЫРАУЫ БҰЗЫЛУЫ

**Капашев А.А.**, инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистранті  
**Ғылыми жетекші** – техника ғылымдарының кандидаты, профессор Билашев Б.А.  
 Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

***Андатпа.** Мақалада құбырлардың ішкі бетінің тоттануға ұшырауы мәселелері және тоттануға қарсы күрес әдістері қарастырылған.*

***Түйінді сөздер:** тоттану, қабаттық су, күкіртсутек, ингибитор, ішкі жабын, қызмет ету мерзімі.*

УДК 622.24

## ПРОФИЛАКТИКА ПОГЛОЩЕНИЙ МАЛОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

**Нургалеева И.Т., Санникова Ю.О., Мыльников А.С.**, магистранты II курса  
кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» Институт нефти и газа имени  
М.С. Гудериева

Научный руководитель – **Кузьмин В.Н.**, кандидат технических наук, доцент  
института нефти и газа имени М.С. Гудериева

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

**Аннотация:** В статье указано, что поглощения буровых промывочных жидкостей являются актуальной при строительстве скважин на нефть и газ проблемой. Но если поглощения буровых промывочных жидкостей высокой и средней интенсивности широко обсуждаются и находятся в зоне постоянного пристального внимания, то проблеме поглощений низкой интенсивности внимание не уделяется совсем. В статье дано решение проблемы поглощений малой интенсивности буровых промывочных жидкостей и показано, что результатом внедрения комплекса мероприятий по профилактике поглощений малой интенсивности явилось получение технологического эффекта.

**Ключевые слова:** бурение скважин, поглощения буровых промывочных жидкостей.

В настоящее время при строительстве скважин уделяется большое внимание профилактике и ликвидации поглощений с катастрофической, полной и средней степенью интенсивности [1 - 3], то есть, от 30-100 м<sup>3</sup> в час и более, немного уделяется внимание частичным поглощениям с интенсивностью 5-30 м<sup>3</sup> в час и, на фоне этих проблем, практически никакого внимания не уделяется умеренным поглощениям малой интенсивности - до 5 м<sup>3</sup> в час.

А, тем не менее, поглощения малой интенсивности приносят не малый экономический ущерб, за счёт вынужденного систематического пополнения объёма бурового раствора, влекущего за собой дополнительный расход химреагентов и дисперсионной среды.

На практике считается, что данную проблему можно решить за счёт скорости проходки, оперативной поставки дисперсионной среды и ввода аварийного запаса химреагентов, но экономическая сторона такого расточительного подхода к работе не учитывается.

Решение проблемы поглощений буровых промывочных жидкостей малой интенсивности [4 - 5].

Для решения проблемы поглощений малой интенсивности были проанализированы возможные пути (способы) профилактики поглощений такой интенсивности.

Поскольку литературного спецматериала по данной проблеме практически нет, то проблему пришлось решать опытным путём, то есть непосредственно, после составления плана-проекта, при строительстве скважин.

Для решения данной проблемы были разработаны и внедрены в практику следующие мероприятия:

1. увеличение вязкости фильтрата бурового раствора с одновременным снижением пластической вязкости, за счёт усиления рецептуры бурового раствора качественным структурообразователем;

2. ввод в состав рецептур эффективных смазочных добавок;

3. ввод в состав рецептуры бурового раствора мелкофракционных кольматанов-наполнителей комплексного действия (то есть содержащих нерастворимые и неразбухающие твёрдые частицы в смеси с набухающими частицами целлюлозного типа);

В качестве мелкофракционных кольматанов-наполнителей комплексного действия были применены реагенты-кольматанты серии Полицелл (Целлотон - Ф, ФГ, Ф-1, ЦФ, ЦФГ) относящихся к группе реагентов, специально разработанных для обработки буровых растворов с целью предотвращения или устранения проблем, связанных с бурением в условиях поглощения, в частности, для ликвидации потерь бурового раствора при вскрытии высокопроницаемых горных пород, в том числе в условиях низких пластовых давлений. Они представляют собой полидисперсные композиционные растворы на основе природных материалов, включающих в себя лигноцеллюлозные комплексы, водонабухающие природные и синтетические полимеры и специальные неорганические добавки.

Реагенты экологически безвредны, со временем подвержены биологическому разложению, в буровых растворах способствуют ускоренной глинизации истощенных песчаников и микротрещиноватых сланцев низкой и средней проницаемости в условиях низких пластовых давлений. Вследствие образования на стенках скважины плотной низкопроницаемой глинистой корки, просачивание в пласт бурового раствора или его фильтрата резко уменьшается или прекращается.

4. соблюдение скоростных режимов при спуско-подъёмных операциях;

5. удержание плотности бурового раствора на минимально возможном уровне.

Результаты внедрения мероприятий по профилактике поглощений буровых промывочных жидкостей малой интенсивности

Весь этот комплекс мероприятий был опробован при бурении 15 скважин.

При этом, ни на одной из 15 скважин уровень бурового раствора, а, следовательно, объём не уменьшался, помимо естественного плавного снижения уровня по мере углубления. Естественно, не учитывались интервалы поглощений высокой интенсивности, где проводились отдельные мероприятия по профилактике и ликвидации поглощений соответственно степени их интенсивности.

То есть комплекс мероприятий, включающий также и предварительную обработку бурового раствора реагентами серии Полицелл перед вскрытием потенциально поглощающего пласта, позволил полностью предотвратить возникновение поглощений низкой интенсивности и бурить в интервалах предполагаемых поглощений без осложнений.

Результатом внедрения комплекса мероприятий по профилактике поглощений малой интенсивности явилось получение технологического эффекта, а именно, среднее время строительства одной наклонно-направленной скважины составило 20 суток, тогда как среднее время строительства одной аналогичной скважины, без применения комплекса мероприятий по профилактике поглощений малой интенсивности составляло 23 суток.

В свою очередь, следует отметить, что сокращение сроков строительства скважин, безусловно даст существенный экономический эффект.

### Список литературы

1. Бруй Л.К. и другие. Практическое применение системного подхода к выбору состава кольматанов при ликвидации поглощений бурового раствора // Поиски и освоение нефтяных ресурсов Республики Беларусь: Сборник научных трудов. – Выпуск №6. – Гомель: ЧУП «ЦНТУ Развитие». - 2007. – С. 338.

2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. «Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин». Учебник для ВУЗов: М.: Недра, 2000.

3. Шарафутдинов З.З., Чегодаев Ф.А., Шарафутдинова Р.З. Буровые и тампонажные растворы. Теория и практика. СПб.: Профессионал. 2007. 416 с.
4. Кузьмин В.Н. Основные принципы подбора типа бурового раствора для прохождения конкретных интервалов бурения // Инженер-нефтяник. – 2019. - №3. – С.14-16.
5. Кузьмин В.Н., Абашев А.Г. Авторский надзор за строительством эксплуатационных и поисково-разведочных скважин на месторождениях нефти ОАО «Удмуртнефть» // Современные технологии извлечения нефти и газа. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса (Российский и мировой опыт): материалы Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием, в честь 25-летия высшего нефтяного образования Удмуртской Республики. Ижевск, 2018. - С. 289-294.

## ТӨМЕН ҚАРҚЫНДЫ ЖҰТЫЛУДЫҢ ПРОФИЛАКТАСЫ

**Нургалеева И.Т., Санникова Ю.О., Мыльников А. С.**

«Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау» кафедрасы, М.С. Гучериев атындағы мұнай және газ институты 2 курс магистрантары

Ғылыми жетекшісі – **Кузьмин В.Н.**, техника ғылымдарының кандидаты, доценті М.С. Гучериев атындағы мұнай және газ институты

Удмурт мемлекеттік университеті, Ижевск қаласы

**Аңдатпа:** Мақалада мұнай-газ ұңғымаларының құрылысы кезінде бұрғылау жуу ертінділерінің жұтылуы маңызды мәселе екендігі айтылған. Егер де, бұрғылау жуу ертіндісінің жоғары және орташа қарқында жұтылуы жиі зерттеліп, талқылауда болса, ал төмен қарқынды жұтылуға бағытталған зерттеулер жеткіліксіз. Осыған байланысты, мақалада, бұрғылау ертінділерінің төмен қарқынды жұтылу проблемаларын шешу жолдары қарастырылған

**Түйінді сөздер:** ұңғымаларды бұрғылау, бұрғылау жуу сұйығының жұтылуы.

УДК 621.643.053

## ЖОҒАРЫ ПАРАФИНДІ МҰНАЙДЫ ҚҰБЫРМЕН ТАСЫМАЛДАУ

Кульпердисов Т.И., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2-курс студенті  
Бупешов Н.Қ. БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2-курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – аға оқытушы, Жубаншев Б.У.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Мұнай мен мұнай өнімдерін өндіретін және тасымалдайтын халық шаруашылығын дамытудағы маңызды бағыт тасымалдау кезінде көмірсутек шикізатының энергия шығыны мен шығындарын азайтуға бағытталған жаңа технологиялық процестерді әзірлеу болып табылады. Бұл мәселеде ауытқыған физика-химиялық қасиеттері бар мұнай ерекше орын алады.

**Түйінді сөздер:** мұнай, мұнай ұңғымасы, газ ұңғымасы, бұрғылау, бұрғылау құбырлары, жоғарғы жетекті жүйесі, ұршық, мұнай өнімдері, құбыр көлігі, тасымалдау, жылу оқшаулағышы бар құбыр

Жоғарғы жетекті жүйе - бұл бірқатар технологиялық операцияларды қамтамасыз ететін бұрғылау қондырғысының механизмдерінің түбегейлі жаңа түрі. Негізінде, жоғарғы жетек - бұл айналдырмалы тығыздағышы бар, жылжымалы ұршық.

Бұрғылау қондырғыларының жетекші жүйесі әлемдік тәжірибеде кеңінен қолданылады. Жоғарғы жетекті жүйе келесі технологиялық операцияларды қамтамасыз етеді: бұрғылау кезінде бұрғылау колоннасының айналуы, ұңғыма оқпанын пысықтау және кеңейту, бұрғылау құбырларын бұрау, бекіту, бұрғылау құбырларымен түсіру-көтеру операцияларын жүргізу, оның ішінде бұрғылау құбырларын ұзарту, шегендеу колонналарын түсіру бойынша операциялар жүргізу, ұңғыма қозғалтқыштарымен бұрғылау кезінде бұрғылау бағанының айналуы, ұңғыманы жуу және бұрғылау колоннасын кезінде бұрау, бұрғылау бағаналарын тарқату және аварияларды жою кезінде бұрғы бағанасының теңселуі [1].

Алғашында американдық сарапшылар әзірлеген жоғарғы жетек әдісі бұрғылау тобының өмірін өзгертті, бұл оның жұмысын айтарлықтай жеңілдетті. Жоғарғы жетегі бұрғылау жолын кез келген жерде дұрыс бағытта бұруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жоғарғы жетекті бұрғылау процесі бұрғылау жұмыстары кезінде қосымша қимылдар мен қосымша құралдардың қажеттілігін жояды. Ашық теңіздегі мұнай кен орындарын игеру әрдайым тереңірек және жағалаудан алыстап бара жатыр. Құбырлар теңіз түбінде үлкен тереңдікте жатыр, мысалы, тереңдігі 300 метр, мұндағы құбырдың айналасындағы теңіз суының температурасы шамамен 2°C. Су көмірсутектермен бірге өндіріледі, ал мұнай ұңғымасынан босатылған кезде судың көмегімен алынған көмірсутектер жоғары температураға ие болады. Теңіз түбімен тасымалданған кезде көмірсутектер салқындатылып, тұтқыр болады, бұл құбырдың ішкі қабырғасында парафинді балауыздың тұндырылуына әкеледі. Қысымға ұшыраған газ тәрізді көмірсутегі төмен температурада сумен бірге қатты зат - гидрат түзеді. Гидраттар құбырды бітеп тастауы мүмкін. Газ гидратының пайда болуын болдырмау үшін құбырдың температурасы 20°C-дан кем болмауы керек. Парафин мен асфальтеннің тұндырылуын болдырмау үшін одан да жоғары температура қажет 40°C [2].

Су көмірсутектермен бірге өндіріледі, ал мұнай ұңғымасынан босатылған кезде сумен өндірілетін көмірсутектер жоғары температураға ие болады. Теңіз түбімен тасымалданған кезде көмірсутектер салқындатылып, тұтқыр болады, бұл құбырдың ішкі қабырғасында парафинді балауыздың тұндырылуына әкеледі. Парафин мен асфальтеннің тұндырылуын болдырмау үшін одан да жоғары температура қажет 40 ° C.

Құбырлардағы гидраттардан штепсельдерді жою үшін көмірсутек ағынына химиялық заттар қосылып, олар гидраттардың тепе-теңдік күйіне әсер етеді. Бұл үшін ең көп қолданылатын химикаттар метанол мен гликолар. Қысымды төмендетуді қолдану сонымен қатар белгілі, өйткені төмендеген қысым гидраттардың балқу температурасының төмендеуіне әкеледі, нәтижесінде түзілген гидраттар еріп кетеді. Бұл мәселені шешу үшін тікелей электр жылыту жүйесі (direct electrical heating - DEH) жасалған.

Жүйенің негізгі элементтері: қуат көзі, мысалы, бұрғылау алаңында. Қуат көзден 1600мм<sup>2</sup> дейінгі өткізгіштердің көлденең қимасы бар қуатты 4 ядролы (көтергіш) кабель арқылы беріледі. Қыздырудың басында электр кабелінің екі өткізгіші 1000 - 1200мм<sup>2</sup> өткізгіштердің көлденең қимасы бар екі бір ядролы сызықты кабельге қосылады. Көтергіш кабель жылу жүйесіне қосымша теңіз түбінде орнатылған сорғы қондырғыларын қоректендіреді. Осы нүктеге жақын желілік кабельдердің бірі құбырдың өзіне тікелей қосылады. Екінші желілік кабель құбырдың қорғаныш қабаты үстіне бекітілген және жылыту аймағының ең шетінде де құбырға қосылған.

ТЭЖ гидратты жауын-шашынның алдын алу үшін химиялық заттарды қолдануға негізделген дәстүрлі әдістерден бірнеше артықшылықтарға ие. Қазіргі уақытта ТЭЖ тереңдігі кем дегенде 1000м кен орны үшін қолданылады және қазіргі уақытта шамамен 3000м дейін тереңдіктегі кен орындарында қарастырылады. Қазіргі уақытта ТЭЖ жүйесі жергілікті желіден жеткізілетін 50/60 Гц жиіліктегі жеткізілімге жарамды.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Басарыгин, Ю.М. Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау: жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы / Ю.М. Басарыгин, А.И. Булатов, Ю.М. Просельков – М.: «Недра-Бизнес центр» ЖШС, 2013 -632с. тұлбасы бар.
2. Құрмансейтова, К. Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау: Оқу құралы / Н. Құрмансейтова, Б. Калел.-Астана: Томе, 2012.-336с
3. Ивановский, В.Н. Оборудование для добычи нефти и газа. В.Н. Ивановский, В.И. Дарищев, А.А. Сабиров В.С.Каштанов, С.С.Пекин М.: Из-во «Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина», 2012

## ТРАНСПОРТИРОВКА ВЫСОКОПАРАФИНИСТОЙ НЕФТИ ТРУБОПРОВОДНЫМ ТРАНСПОРТОМ

**Кульпердисов Т.И.** студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

**Бупешов Н.Қ.** студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель- **Жубаншев Б.У.**, старший преподаватель

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Важнейшим направлением в развитии народного хозяйства, добывающего и транспортирующего нефть и нефтепродукты, является разработка новых технологических процессов, направленных на снижение энергозатрат и потерь углеводородного сырья при транспортировке.

**Ключевые слова:** нефть, нефтяная скважина, газовая скважина, бурение, буровые трубы, система верхнего привода, вертлюг, нефтепродукты, трубопроводный транспорт, транспортировка, трубопровод с теплоизоляцией

УДК 621.315

## АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА ДЛЯ ОТБОРА МОЩНОСТИ ОТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Куанышев А.Е., Кадыргалиев Б.Т. студенты III курса  
инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель – Ербаева Н.Б., ст. преподаватель, магистр ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Приведены краткие теоретические сведения о трансформаторах тока. Для выбора устройства разработан способ и конструкция устройства отбора мощности от фазного провода воздушной линий электропередачи (ВЛЭП) на основе трансформатора тока.

**Ключевые слова:** трансформатор тока, устройство отбора мощности (VOM), воздушная линия, фазный провод, первичная и вторичная обмотка, магнитопровод.

Для измерения тока в установках высокого напряжения и изоляции измерительных приборов, и устройств релейной защиты от высокого напряжения служат трансформаторы тока. Для этого имеется возможность использования трансформатора тока как устройство для отбора мощности с фазного провода ЛЭП для питания периферийных систем сбора информации о гололедно-ветровых нагрузках на провода и тросы ВЛ с последующей передачи ее радиомодемной связью. Исходя из этого, имеется необходимость определения конструктивного исполнения такого устройства отбора мощности (VOM), используя имеющиеся теоретические и конструкторские решения в этой области [1].

ТТ имеет замкнутый магнитопровод с двумя обмотками, при этом первичная обмотка может выполняться в виде стержня или шины и такие трансформаторы тока называются одновитковыми. Через первичную обмотку пропускается измеряемый ток, вторичная обмотка подключается к измерительным приборам или реле. Первичная обмотка изолирована от вторичной в соответствии с классом изоляции аппарата, так как вторичная обмотка заземляется и разность напряжений первичной и вторичной обмоток сопоставима с напряжением сети.

Для описания рабочего процесса трансформатора тока приведена схема включения ТТ в сеть (рисунок 1, а).

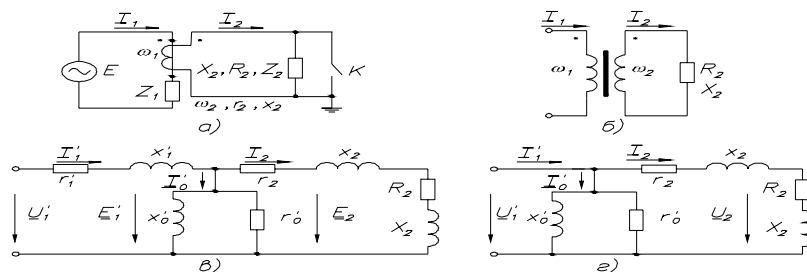


Рисунок 1 – Схема включения и схемы замещения 1 тока

Предполагается, что во вторичную цепь включается нагрузка активно-индуктивного характера, обычно измерительные приборы или реле ( $R_2, X_2, Z_2$ ). Ток  $I_1$  в первичной обмотке ТТ определяется сопротивлением линий или шин, где они установлены, а для многovitковых ТТ собственным сопротивлением обмотки ( $Z_1$ ). Сопротивление вторичной цепи на несколько порядков выше, чем входное сопротивление ТТ при любом сопротивлении нагрузки  $Z_2$ . Для анализа работы ТТ

переходим от схемы замещения с магнитной связью обмоток (рисунок 1, б) к схеме замещения с электрической связью обмоток (рисунок 1, в), при этом параметры ТТ приводятся ко вторичной обмотке.

На схеме рисунка 1:  $r'_1$ ,  $x'_1$  – параметры первичной обмотки, приведенные к вторичной обмотке;  $r_2$  – активное сопротивление вторичной обмотки;  $x_2$  – индуктивное сопротивление вторичной обмотки;  $R_2$ ,  $X_2$  – параметры нагрузки и  $r'_0$ ,  $x'_0$  – параметры ветви намагничивания. В номинальных режимах работы в качестве коэффициента приведения параметров схемы к вторичной обмотке применено отношение числа витков  $\omega_2/\omega_1$ . Поскольку  $r'_1$  и  $x'_1$  включены последовательно с большим сопротивлением  $Z_1$ , то влияние их на работу ТТ не значительно и схему замещения можно представить в виде, показанном на рисунке 1, г.

Основными параметрами, применяемыми для выбора ТТ, являются следующие: номинальное линейное напряжение энергосистемы, при котором ТТ должен работать и определяющие изоляцию между первичной обмоткой и вторичной; номинальный первичный ( $I_{1ном}$ ) и вторичный ( $I_{2ном}$ ) токи, которые аппарат может пропускать длительное время, к тому же обычно ТТ имеют запас по нагреву и длительно позволяют пропускать токи, превышающие номинальный на 20 % выше.

Как правило, номинальный вторичный ток ТТ принимается равным 1 или 5 А, и еще одним из номинальных параметров является коэффициент трансформации, т.е. отношение номинальных значений первичного и вторичного токов:

$$k_{ном} = I_{1ном} / I_{2ном}. \quad (1)$$

Коэффициент трансформации не равен номинальному вследствие погрешности, вызываемой потерями в трансформаторе, и изменяется в зависимости от степени насыщения его сердечника.

В соответствии с ГОСТ 7746-78 приняты следующие условные положительные направления токов: первичного тока – ток втекает в начало первичной обмотки, вторичного – ток вытекает из начала вторичной обмотки. Обе обмотки намотаны в одну сторону. При таком положительном направлении токов в ТТ без погрешностей векторы вторичного  $\underline{I}_2$  и первичного  $\underline{I}_1$  токов совпадают по фазе. В реальном же ТТ между векторами  $\underline{I}_1$  и  $\underline{I}_2$  существует угол, который называется угловой погрешностью, который зависит от магнитной проницаемости сердечника.

Показателем энергопреобразования энергии первичной цепи является номинальная мощность, определяемая по номинальной нагрузке ТТ, сопротивление которой  $Z_{2ном}$ , Ом, при котором он работает при номинальном значении  $\cos\varphi_{2ном}=0,8$ .

Для определения номинальной мощности используется выражение:

$$P_{2ном} = I_{2ном}^2 Z_{2ном} \quad (2)$$

Поскольку значение тока  $I_{2ном}$  стандартизировано, то номинальное сопротивление нагрузки однозначно определяет и номинальную мощность трансформатора.

Показателем степени влияния первичного тока на величину вторичного тока вне номинальных режимов работы энергосистемы является максимальная кратность вторичного тока, т.е. отношение наибольшего вторичного тока к его номинальному значению при номинальной вторичной нагрузке. Максимальная кратность вторичного тока определяется насыщением магнитопровода, когда дальнейшее возрастание первичного тока не ведет к возрастанию магнитного потока сердечника [2,3].

Параметрами, характеризующими механическую прочность ТТ, приняты динамическая стойкость ТТ (кратность), определяемая отношением допустимого тока

ударного КЗ к амплитуде номинального первичного тока и термическая стойкость (кратность), определяемая отношением допустимого тока КЗ (в течение 1 с) к номинальному значению первичного тока. Так как ток первичной обмотки задается номинальным током сети, то наибольшим термическим и динамическим воздействиям подвергается первичная обмотка. Вторичный ток ограничивается насыщением магнитопровода, и поэтому ток вторичной обмотки не увеличивается пропорционально первичному.

Основные зависимости параметров сердечника ТТ и его погрешностей представлены на рисунке 2.

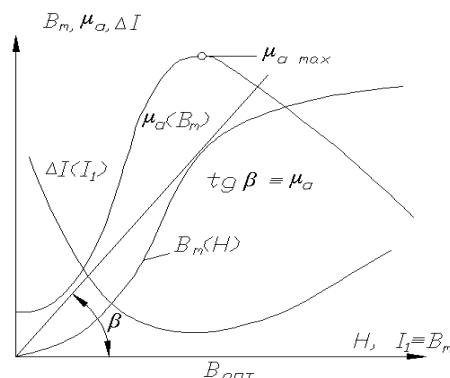


Рисунок 2 – Зависимость погрешностей измерения ТТ от намагничивания магнитопровода

Из рисунка 2 следует, что при изменении первичного тока изменяется только проницаемость, т.е. с ростом первичного тока индукция в магнитопроводе растет линейно в номинальном режиме работы ТТ, а абсолютная магнитная проницаемость материала  $\mu_a$  и индукция  $B_m$  связаны кривой  $\mu_a(B_m)$ . На том же рисунке приведена кривая  $B_m(H)$  для около номинального режима работы. С ростом первичного тока вначале увеличивается магнитная проницаемость  $\mu_a$ , а при его дальнейшем росте проницаемость падает из-за насыщения магнитопровода.

Так как индукция насыщения лежит в области  $1,6 \div 2,0 \text{ Тл}$ , ТТ не должен иметь больших погрешностей при номинальном токе и токе КЗ, поэтому в некомпенсированных ТТ номинальное значение индукции выбирают в пределах  $0,06 \div 0,1 \text{ Тл}$ . Для магнитных материалов, применяемых в ТТ, в рабочем диапазоне индукций кривую намагничивания можно аппроксимировать уравнением  $H=0,82 \times B_m^{0,6}$ .

Работу трансформатора тока наглядно объясняет векторная диаграмма, представленная на рисунке 3. Векторная диаграмма наглядно показывает соотношения между основными параметрами ТТ (токи, сопротивления и т.д.). Из векторной

диаграммы видно, что в реальном ТТ первичная М.Д.С.  $\dot{F}_1$  по абсолютному значению несколько больше вторичной М.Д.С.  $\dot{F}_2$ , т.к. часть энергии, подводимой к первичной обмотке, затрачивается на создание М.Д.С. намагничивания  $F_0$ , которая увеличивается в зависимости от насыщения магнитопровода.

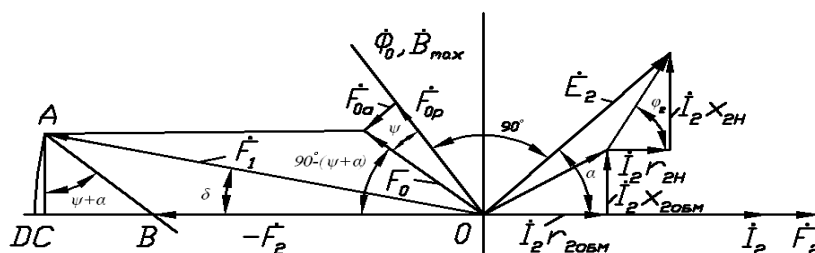


Рисунок 3 – Векторная диаграмма трансформатора тока при активно-индуктивной нагрузке

Следовательно, и первичный ток будет несколько больше вторичного. Кроме того, угол между векторами первичной и вторичной М.Д.С. (и соответственно между токами  $\dot{I}_1$  и  $\dot{I}_2$ ) будет несколько меньше  $180^\circ$ . Таким образом, реальный ТТ вносит некоторую погрешность как в измеряемом значении, так и в фазу вторичного тока [4].

Исходя из выше сказанного, следует, что используется та часть вебер-амперной характеристики сердечника трансформатора тока, которая имеет наиболее линейную зависимость индукции от напряженности магнитного поля и, следовательно, малую погрешность измерения. Так как вторичная обмотка ТТ работает в режиме КЗ или на нагрузку с малым активно-индуктивным сопротивлением (реле), характеристики при чисто активной и емкостной нагрузках мало исследованы. Хотя в конструкцию ТТ заложена возможная перегрузка первичной обмотки на 20 %, особенности его работы в режимах кратного увеличения первичного тока мало исследованы, к тому же необходимо выявить отличие этого режима при характере нагрузки вторичной цепи отличной от классической (реле, измерительные приборы).

Из этого следует, что при проектировании в некомпенсированных ТТ, номинальное значение индукции выбирают в пределах  $0,06 \div 0,1$  Тл, и возникает вопрос, как будет происходить энергопреобразование трансформатора при значительном увеличении индукции сердечника, т.к. в процессе увеличения магнитного потока уменьшается магнитная проницаемость. Исходя из полученных выводов, следует, что при использовании трансформатора тока для отбора мощности от линий электропередач, напряжение отбора будет увеличиваться пропорционально первичному току до намагничивания сердечника, а конструктивное исполнение ТТ получило наибольшее распространение одновитковое.

#### Список литературы:

1. Устройства отбора мощности на трансформаторах тока. Сборник научных трудов. Соловьев А.В., к.т.н. Башкевич В.Я., д.т.н., профессор Угаров Г.Г., Саратовский Государственный Технический Университет, Саратов 2005.
2. Артюхов, И.И. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии в системах электроснабжения / И.И. Артюхов, И.И. Бочкарева, А.Г. Сошинов // Учебное пособие: - Саратов: Издательский Дом «Райт-Экспо», 2013. – 96 с.
3. Артюхов, И.И. Основы выпрямительной техники / И.И. Артюхов, М.А. Фурсаев // Учебное пособие: - Саратов: СГТУ, 2005. – 112 с.
4. Угаров Г.Г. Преобразователи энергии / Г.Г. Угаров, А.Г. Сошинов, О.В. Вдовина // Учебное пособие: - Волгоград: ВолгГТУ, 2010. – 96 с.

## ЭЛЕКТР БЕРУ ЖЕЛІЛЕРІНЕН ҚУАТТЫ ІРІКТЕУ ҮШІН ТОҚ ТРАНСФОРМАТОРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ ТАЛДАУ

**Қуанышев А.Е., Қадырғалиев Б.Т.**

БҚИТУ, инженерлік-технологиялық факультетінің III курс студентері

Ғылыми жетекшісі – аға оқытушы, магистр **Ербаева Н.Б.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Тоқ трансформаторлары туралы қысқаша теориялық мәліметтер келтірілген. Құрылғыны таңдау үшін тоқ трансформаторы негізінде электр беріліс әуе желілерінің фазалық сымынан қуат алу құрылғысының әдісі мен құрылымы әзірленді.

**Түйінді сөздер:** тоқ трансформаторы, қуатты іріктеу құрылғысы (ҚІҚ), ауа желісі, фазалық сым, бастапқы және қайталама орама, магнит өткізгіш.

УДК 622.24

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ САЛЬНИКООБРАЗОВАНИЯ

**Леонтьев И.Н., Ахмедов М.Д., Корепанов Т.А.**, магистранты I–II курсов  
кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» Института нефти и газа имени М.С.  
Гуцериева

Научный руководитель – **Кузьмин В.Н.**, кандидат технических наук, доцент  
института нефти и газа имени М.С. Гуцериева

Удмуртский Государственный Университет, г. Ижевск

**Аннотация:** В статье рассмотрены: проблемы, возникающие при бурении интервалов скважин, состоящих из глинистых пород, склонных к гидратации и обвалу; процесс и причины и признаки образования глинистых сальников; указаны некоторые эффективные ингибиторы глин; вкратце приведены результаты лабораторных испытаний по профилактике набухания глинистых пород при воздействии водной дисперсионной среды; даны практические рекомендации по профилактике образования глинистых сальников.

**Ключевые слова:** бурение скважин, гидратация глинистых горных пород, набухание, образование глинистых сальников.

В России преобладают горные породы невысокой прочности. Большинство разрезов скважин сложено глинистыми породами. Такие породы при бурении буровыми растворами на водной основе склонны к гидратации, прилипанию к долоту и элементам компоновки низа бурильной колонны (КНБК), что снижает скорость бурения и приводит к различным осложнениям.

Достаточно часто в практике бурения пластичных глин даже на современных полимерных ингибированных промывочных растворах скорость проходки падает в 2-3 раза. Анализ подобного падения механической скорости указывает в качестве наиболее влияющей причины образование сальника на долоте и КНБК. Для устранения этого осложнения при бурении пластичных пород необходимо применение технических и технологических решений. Необходима разработка профилактических мероприятий, способных повысить технико-экономические показатели бурения пластичных пород. Одним из решений является применение специальных реагентов, предотвращающих сальникообразование и улучшающих буримость пластичных горных пород [1 - 3].

Существующие направления решения указанной проблемы при бурении в пластичных породах связаны в основном с совершенствованием конструкции долота, улучшением качества и организации потока промывочной жидкости.

Совершенствование конструкции долота осуществляется оптимизацией профиля вооружения долота; гидравлического профиля; количества, размеров, углов атаки и формы режущих элементов; расположения и направления промывочных насадок долота.

В современной буровой технологии для безаварийной проходки пластичных пород часто применяются полимерные ингибированные промывочные жидкости. Улучшение их качества достигается введением в рецептуру дополнительных добавок, выбор которых производится на основе специальных научно-исследовательских работ [4, 5].

Проблемы потери устойчивости ствола скважин

Одним из наиболее распространенных осложнений при бурении скважин

является потеря устойчивости горных пород, слагающих стенки скважин. Причины потерь устойчивости стенок скважин носят разнообразный характер, но все приводят к отклонению от номинального размера сечения скважины. Уменьшение (сужение) диаметра ствола скважины, в результате набухания слагающих её стенки глинистых пород, как правило, сопровождается процессом «сальникообразования», что ещё более осложняет процесс дальнейшего углубления скважины. Если удастся добиться того, чтобы стенки скважины не набухали (например, при применении ингибирующих буровых растворов или при усилении распространённых классических буровых промывочных жидкостей качественными высокоэффективными ингибиторами глин), то процесс «сальникообразования» не наблюдается или же носит незначительный характер.

Основные причины сальникообразования:

- отсутствие или недостаточное количество детергента в составе буровой промывочной жидкости;
- несоответствие свойств буровых промывочных жидкостей требованиям геолого-технического наряда и/или программы промывки, особенно высокая фильтратоотдача буровой промывочной жидкости;
- некачественная глинистая фильтрационная корочка на стенке скважины (рыхлая, толстослойная, неэластичная, неравномерно распределённая);
- низкая эффективность работы системы очистки бурового раствора и, как следствие, высокое содержание твёрдой фазы в составе буровых промывочных жидкостей;
- слабый уровень антиприхватных свойств буровых промывочных жидкостей, обусловленный низким содержанием смазочной добавки в составе бурового раствора или применением неэффективных некачественных смазочных добавок;
- недостаточная длительность промывок;
- недостаточное количество (частота) профилактических промывок;
- недостаточная сила потока буровой промывочной жидкости;
- большое непроизводительное время (простои различного рода), приводящее к увеличению времени контакта водной фазы буровой промывочной жидкости с глинистыми слагающими стенок скважины в не обсаженном стволе, способствующее, в свою очередь, набуханию глин;
- большая разница в диаметрах элементов бурильной колонны;
- нарушение герметичности колонны;
- наличие каверн в стенках скважины;
- спуск инструмента со сдиранием глинистой корки со стенок скважины, особенно если это сопровождается длительными остановками и расхаживанием инструмента.

Признаки сальникообразования:

- падение механической скорости бурения при неотработанном долоте вследствие «зависания» инструмента;
- затяжки при отрыве инструмента от забоя, посадки при спуске;
- увеличение крутящего момента на роторе;
- возрастание давления бурового раствора при его циркуляции.

Применение детергентов

Успех бурения скважин в значительной степени зависит от состава и свойств буровых растворов, которые должны обеспечивать безопасность и безаварийность ведения работ. В современных условиях, для безаварийной проводки скважин и предупреждения осложнений, горно-геологические условия и гидравлическая программа бурения непременно должны быть сопряжены с качеством буровых растворов, в которых должны соответствовать требуемому уровню геолого-технического наряда и Программой промывки структурно-реологические,

фильтрационные и антиприхватные свойства при минимальном содержании твёрдой фазы и заданном уровне ингибирования и солестойкости.

В последние годы, при строительстве скважин месторождений Российской Федерации, в интервале проходки склонных к гидратации глинистых пород, положительно зарекомендовали себя следующие детергенты глинистых отложений органической природы:

- производства ООО «ХимБурСервис» (Республика Татарстан РФ): комплексный реагент «RGK Bug», ингибитор набухания глин «BurSig», сульфированный асфальт «SASBug»;

- производства ООО «Химпром» (г. Пермь): комплексный ингибитор «Ингидол ГГЛ», ингибирующая композиция «Ингидол Б», ингибирующая композиция «TerraHib DNA», ингибитор гидратации глинистых отложений «TerraHib SF», ингибитор глин «ГКЖ-11Н».

Помимо ингибирования глин и глинистых сланцев указанные реагенты помогают улучшить устойчивость стенок скважины, усилить триботехнические и антиприхватные свойства буровых растворов, улучшить эффективность работы оборудования системы очистки бурового раствора снизить вероятность образования сальников, что очень важно, поскольку проблема сальникообразования при бурении под кондуктора глубиной более 700м на месторождениях Российской Федерации, до широкого применения ряда указанных детергентов, была очень актуальной.

Также достаточно эффективно проявляют себя детергенты зарубежных производителей, но они серьёзно уступают продукции отечественных производителей по взаимозависящему соотношению «цена-качество».

В настоящее время проблема образования сальников не решена полностью, поскольку факторы, способствующие сальникообразованию обширны, но, тем не менее, существенно нивелирована.

В частности, опытным путём установлено, что наибольший эффект в профилактике сальникообразования даёт сочетанное применение ингибиторов органического неорганического происхождения и/или ввод в состав буровых промывочных жидкостей одновременно двух-трёх детергентов [6].

Практические рекомендации по профилактике образования глинистых сальников [7, 8]

1. применение исключительно только эффективных детергентов, в достаточных для проявления своих функциональных свойств концентрациях;

2. введение в состав буровых промывочных жидкостей реагентов, улучшающих качество фильтрационной корки (конденсированная сульфит-спиртовая барда, асфальтены);

3. сочетанное применение неорганических ингибиторов гидратации глин (хлоридов калия и кальция, силикатов натрия и калия) с акриловыми полимерами и органическими ингибиторами глин;

4. сочетанное применение ингибиторов гидратации глин с полимерами акрилового ряда;

5. ввод в состав буровых промывочных жидкостей одновременно 2-3 ингибиторов гидратации глин (при этом в составе рецептуры буровой промывочной жидкости должны быть представлены как неорганические, так и органические ингибиторы глин);

6. бурение интервалов, сложенных породами склонными к набуханию и диспергированию, с применением современных ингибирующих буровых промывочных жидкостей;

7. поддержание значения фильтратоотдачи промывочной жидкости на уровне не более 10-12 см<sup>3</sup>/30 мин по API;

8. постоянный контроль свойств буровых промывочных жидкостей за

соответствием требованиям руководящих документов: проектной документации, геолого-технического наряда и программы промывки;

9. применение четырёхступенчатой системы очистки буровых промывочных жидкостей;

10. постоянный контроль работы системы очистки буровых промывочных жидкостей:

- установка ситовых панелей с размерностью ячеек исходя из фракционного состава выносимой выбуренной породы, оптимального расхода промывочной жидкости и структурно-механических и вязкостно-пластичных свойств, применяемой в данном разрезе, буровой промывочной жидкости;

- поддержание потока буровой промывочной жидкости на первичной ступени её очистки, так, чтобы были установлены ситовые панели, максимально удовлетворяющие конкретным условиям бурения (размерность ситовых панелей должна быть подобрана таким образом, чтобы площадь их покрытия буровой промывочной жидкостью составляла не менее 2/3);

- поддержание давления на манифольдах гидроциклонов песка и илоотделителя системы очистки буровых промывочных жидкостей в диапазоне от 2 до 4 атмосфер;

- систематический контроль плотности пульпы, отделяющейся с пескоотделителя, илоотделителя и центрифуги (плотность пульпы, при совпадении фактической скорости проходки с планируемой (регламентируемой), должна быть больше плотности буровой промывочной жидкости: с пескоотделителя - не менее чем на  $0,25 \text{ г/см}^3$ , с илоотделителя - не менее чем на  $0,3 \text{ г/см}^3$  и с центрифуги - не менее чем на  $0,5 \text{ г/см}^3$ );

- постоянный контроль проходимости сменных насадок выходных отверстий гидроциклонов и степени их износа, а также характера истечения (выброса) пульпы (необходимо поддерживать выброс пульпы в виде «зонтика»);

- установка угла наклона вибрации  $45-55^\circ$ ;

- установка угла наклона виброрама от  $-3$  до  $+5^\circ$  в зависимости от модели вибросит гидроциклонных сепараторов, выхода буровой промывочной жидкости и степени осушения шлама (наиболее эффективная степень очистки достигается при угле наклона виброрама от  $0$  до  $+2^\circ$ );

11. увеличение длительности профилактических промывок;

12. увеличение частоты профилактических промывок;

13. поддержание силы потока буровой промывочной жидкости на эффективном уровне гидравлических расчётов (но не менее 40-45 л/сек.)

Практические рекомендации по предотвращению образования глинистых сальников позволят избежать образование глинистых сальников или значительно снизить интенсивность их образования.

В целом, в ходе строительства скважин, это позволит снизить вероятность возникновения технологических осложнений, возникающих при прохождении интервалов ствола скважины, со склонными к гидратации глинистыми отложениями, что значительно сократит непроизводительное время строительства скважин, и в целом сократит общие сроки строительства скважин (в среднем на 3 суток), и, соответственно, даст экономический эффект.

Референции к практическому использованию мероприятий по предотвращению образования глинистых сальников сделаны на основе практического опыта строительства скважин на месторождениях Удмуртской Республики и соседних регионов РФ [9] и рекомендуются к применению при строительстве скважин территориально соседствующих регионов и регионов со схожими горно-геологическими условиями.

### Список литературы

1. Перродон А. Формирование и размещение месторождений нефти и газа: монография, пер. с франц. М.: Недра. 1991. 359с.
2. Шарафутдинов З.З., Чегодаев Ф.А., Шарафутдинова Р.З. Буровые и тампонажные растворы. Теория и практика. СПб.: Профессионал. 2007. 416 с.
3. Инженерно-геологическая классификация глинистых горных пород и гидратообразующие буровые растворы для бурения в них / Иносаридзе Е.М. [и др.] // Нефтегазовое дело. 2010. №2. С. 1-55.
4. Соколов В.Н. Глинистые породы и их свойства // Соровский Образовательный Журнал. 2000. Том 6, №9. С.59-65.
5. Уляшева Н.М. Задачи управления адгезионными свойствами буровых растворов при углублении скважины в глинистых породах // Нефтегазовое дело. 2014. №6. С. 103-119.
6. Кузьмин В.Н., Ардашева Т.А., Чиркова И.А. Меры предупреждения и ликвидации технологических и геологических осложнений при бурении скважин под кондуктор и эксплуатационную колонну // Конвергенция в сфере научной деятельности: проблемы, возможности, перспективы: материалы Всероссийской научной конференции. Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет». - 2018. - С. 46-50.
7. Григорьев В.Н., Захаров И.С., Кузьмин В.Н. Буровые растворы. Рекомендации по обработке // IX научно-практическая конференция. Совет молодых специалистов АО "Белкамнефть" им. А. А. Волкова, Ин-т нефти и газа им. М. С. Гучериева. - Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019. - С. 185-188.
8. Кузьмин В.Н. Основные принципы подбора типа бурового раствора для прохождения конкретных интервалов бурения // Инженер-нефтяник. – 2019. - №3. – С.14-16.
9. Кузьмин В.Н., Абашев А.Г. Авторский надзор за строительством эксплуатационных и поисково-разведочных скважин на месторождениях нефти ОАО «Удмуртнефть» // Современные технологии извлечения нефти и газа. Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса (Российский и мировой опыт): материалы Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием, в честь 25-летия высшего нефтяного образования Удмуртской Республики. Ижевск, 2018. - С. 289-294.

### САЛЬНИК ТҮЗУДІҢ АЛДЫН АЛУ

**Леонтьев И.Н., Ахмедов М.Д., Корепанов Т.А.**

Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау кафедрасы, М.С. Гучериев атындағы мұнай және газ институты 1-2 курс магистрантары

Ғылыми жетекшісі – **Кузьмин В.Н.**, техника ғылымдарының докторы, доценті  
М.С. Гучериев атындағы мұнай және газ институты  
Удмурт мемлекеттік университеті, Ижевск қаласы

**Аңдатпа:** Бұл мақалада: гидратация мен опырылуға бейім сазды жыныстардан тұратын ұңғыма аралықтарын бұрғылау кезінде пайда болатын проблемалар; сазды сальниктердің пайда болу үрдісі мен себептері мен белгілері; балшықтың кейбір тиімді тежегіштері көрсетілген; сулы дисперсиялық ортаның әсері кезінде сазды жыныстардың ісінуінің алдын алу бойынша зертханалық сынақтар нәтижелері қысқаша келтірілген; сазды сальниктердің пайда болуының алдын алу бойынша практикалық ұсыныстар берілген.

**Түйінді сөздер:** Ұңғымаларды бұрғылау, сазды тау жыныстарын гидратациялау, сазды тығыздамалардың ісінуі, түзілуі.

УДК 338.45:622

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

**Лобикова Е.В.**, магистрант 1 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель – **Бурахта В.А.**, доктор химических наук, профессор

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены и исследованы способы транспортировки углеводородного сырья. Проанализированы основные преимущества и недостатки способов транспортировки углеводородного сырья.

**Ключевые слова:** углеводородное сырье, транспортировка, экология, экономика.

Глава государства Касым-Жомарт Токаев в Послании народу Казахстана подчеркнул: «Правительству необходимо активизировать работу по улучшению экологии, расширению использования возобновляемых источников энергии, культивированию бережного отношения к природе».

При этом отметил, что «Увеличение роста ВВП на 5% к 2025 году должно сыграть большую роль в достижении этих целей, а именно нефтегазовый сектор страны» [1].

Нефть является «черным золотом» и имеет высокий спрос на мировом рынке. Развитие нефтяной индустрии имеет прямое влияние на развитие страны. Общий объем нефтяных запасов Казахстана составляет 11-12 млрд. тонн и занимает 12-е место в списке 15 самых богатых нефтью стран мира. За годы независимости Казахстана нефтяная промышленность заняла лидирующее место в экономике республики и стала главной в формировании всего инвестиционного потенциала государства. Первая казахстанская нефть была добыта в ноябре 1899 года на месторождении Карашунгул в Атырауской области.

Хотя нефть и является основным двигателем прогресса страны, она имеет и обратные стороны. Западный Казахстан отличается неблагоприятной экологической обстановкой по сравнению с соседними областями, так как в этой области расположено множество крупных нефтегазовых месторождений и промышленных предприятий, которые неблагоприятно влияют на окружающую среду.

Например, Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение, находящееся в Западно-Казахстанской области, выбрасывает в окружающую среду соединения свинца, кадмия, цинка, железа, загрязняя воду и воздух. Основное количество людей в населенных пунктах, расположенных вблизи с месторождениями, страдают болезнями органов дыхательных путей, кожи, нервной системы, анемией, сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Для Казахстана с учетом увеличения добычи углеводородного сырья важным на сегодняшний день является расширение и увеличение способов транспортировки углеводородного сырья. Транспортировка углеводородного сырья осуществляется трубопроводным, водным, железнодорожным и автомобильным транспортом, а также сетью нефтебаз, газохранилищ, автозаправочных станций, но ни один из способов транспортировки углеводородного сырья не гарантирует исключение от технических отказов оборудования вплоть до серьезных аварий с негативными последствиями экологии [2].

Так как большая часть трубопроводов была построена еще в советское время, то не исключены факты возможных аварий в следствии их физического износа.

На рисунке 1 представлены способы транспортировки углеводородного сырья.

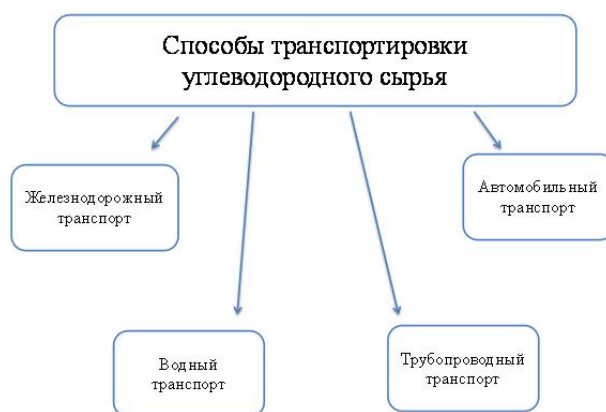


Рисунок 1. Способы транспортировки углеводородного сырья

Каждый вид транспортировки используется в зависимости от развития соответствующих маршрутов, объема перевозок, типа нефтеналивной загрузки, расположения месторождений, нефтеперерабатывающих заводов, нефтебаз и крупных потребительских объектов. Во всех случаях выбор транспортировки зависит от цели: чтобы сократить сроки доставки при минимальных затратах и полностью исключить нерациональные перевозки [3].

При выборе вида транспорта учитываются как недостатки, так и преимущества.

К положительным сторонам железнодорожного транспорта относится то, что нефть и нефтепродукты могут быть доставлены в любой пункт страны, имеющий железнодорожное сообщение, так как скорость доставки грузов по железной дороге примерно в 2 раза выше в отличие от водного транспорта.

Основными недостатками железнодорожного транспорта являются высокая стоимость прокладки железных путей, увеличение загрузки существующих железных дорог и как следствие - возможные перебои в перевозке других массовых грузов, а также загрязнение окружающей среды при авариях состава.

К преимуществам водного транспорта относится относительная дешевизна перевозок, а также неограниченная пропускная способность водных путей, особенно морских. Однако недостатком водного транспорта является то, что сезонность перевозок по речным и частично морским путям вызывает необходимость создавать большие запасы нефтегрузов, при этом есть большая вероятность принести вред экологии морской фауны при аварийных ситуациях.

К основным положительным сторонам автомобильного транспорта (нефтевозов, нефтегрузов) относятся большая маневренность, скорость доставки, а также всесезонность транспортировки, а его недостатками - ограниченная вместимость, относительно высокая стоимость топлива для перевозок, технический отказ транспорта.

Трубопроводный транспорт нефтегрузов является широко распространённым благодаря возможности прокладки трубопровода в любом направлении и на любое расстояние, бесперебойности работы независимо от погоды и времени года, а также высокой степени автоматизации и надежности, простоты в эксплуатации. Однако к недостаткам трубопроводного транспорта следует отнести большие первоначальные затраты на сооружение магистрального трубопровода, что делает целесообразным применение трубопроводов только при больших, стабильных потоках, а также определенные ограничения на количество сортов (типов, марок) углеводородов, транспортируемых по одному трубопроводу [4].

В настоящее время проводятся динамичные работы над проектами развития существующих транспортных систем, а также разрабатываются проекты новых маршрутов для экспорта углеводородного сырья.

Система магистральных нефтепроводов Казахстана находится в состоянии

постоянного развития и изменения; эксплуатация нефтепроводов, вследствие их физического износа, коррозии и старения не исключает факт возможных аварий и потерь, в связи с этим, актуальным является использование наиболее эффективных технологий по транспортировке.

На рисунке 2 представлена сеть магистральных трубопроводов Республики Казахстан.

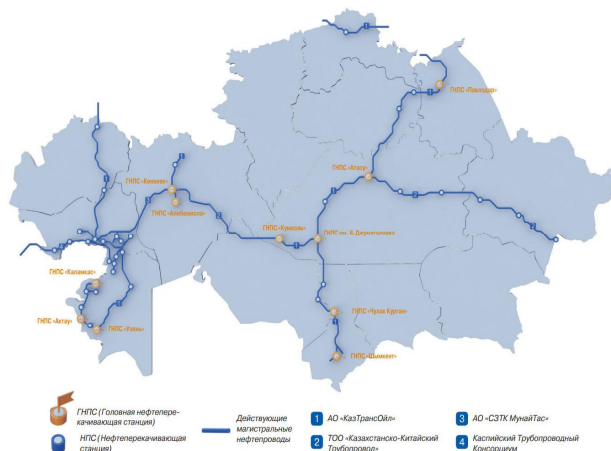


Рисунок 2. Схема магистральных трубопроводов в Казахстане

Таким образом, из проведенного анализа можно сделать вывод, что все виды транспортировки углеводородного сырья имеют как преимущества, так и недостатки. Абсолютно все виды транспортировки углеводородного сырья при аварийных ситуациях негативно влияют на окружающую среду. Наиболее эффективным способом транспортировки углеводородного сырья является трубопроводный способ, так как основное количество нефтегазовых месторождений и сборных пунктов сосредоточено на территории Западно-Казахстанской области. В связи с этим актуальным является исследование и поиск новых, эффективных, надежных и экологически безопасных путей транспортировки трубопроводным способом.

#### Список литературы:

1. Послание Президента РК 2019 год.  
[https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana](https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana)
2. Нечваль М.В., Новоселов В.Ф., Тугунов П.И. Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам,- М.: Недра, 197.- 221 с.
3. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для ВУЗов. Издание второе, дополненное и исправленное: - Уфа.: ООО “ДизайнПолиграфСервис”, 2002 - 544с.
4. Нефтегазовое строительство: учеб. пособие для студентов вузов/ Беляева В.Я. и др. Под общ. ред. проф. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Изд-во ОМЕГА-Л, 2005.-744с.

#### БАТЫС ҚАЗАҚСТАНДА КӨМІРСУТЕК ШИКІЗАТЫН ТАСЫМАЛДАУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Лобикова Е.В., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистранты  
Ғылыми жетекшісі – **Бурахта В.А.**, химия ғылымдарының докторы, профессор  
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада көмірсутекті шикізатты тасымалдау тәсілдері қарастырылған және зерттелген. Көмірсутек шикізатын тасымалдау тәсілдерінің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері талданды.

**Кілт сөздер:** көмірсутек шикізаты, тасымалдау, экономика, экология.

УДК 621.316.1

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА В НЕ НОМИНАЛЬНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ

**Марксов А.Н.**, студент II курса политехнического института  
ЗКАТУ имени Жангир хана

Научный руководитель – **Ербаев Е.Т.**, кандидат технических наук, ст. преподаватель  
ЗКАТУ имени Жангир хана

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,  
г. Уральск

**Аннотация:** При выборе конструкции устройства отбора мощности (УОМ) необходимо учитывать как способы его установки на фазном проводе воздушной линии электропередачи (ВЛЭП), так и простоту исполнения, и наименьшие затраты на монтаж и эксплуатацию. Проведен анализ, исходя из того, что УОМ предполагается устанавливать непосредственно на опоре, необходимо учесть влияние его конструкции на механическую прочность как проводов фаз, где оно устанавливается, так и самой опоры.

**Ключевые слова:** трансформатор тока, устройство отбора мощности (УОМ), силовой кабель, фазный провод, обмотка, электрическая цепь, магнитопровод.

Для удобства измерения тока в установках высокого напряжения и изоляции измерительных приборов, и устройств релейной защиты от высокого напряжения служат трансформаторы тока. Так как предлагаемое использование трансформатора тока (ТТ) подразумевает изменение режима работы, необходимо произвести исследование ТТ в не номинальных режимах (при активной нагрузке, емкостной и активно-индуктивной) [1].

При выборе конструкции УОМ необходимо учитывать как способы его установки на фазном проводе ВЛЭП, так и простоту исполнения, и наименьшие затраты на монтаж и эксплуатацию. Исходя из того, что УОМ предполагается устанавливать непосредственно на опоре, необходимо учесть влияние его конструкции на механическую прочность как проводов фаз, где оно устанавливается, так и самой опоры. Рассматривая конструкцию трансформаторов тока с учетом замечаний сделанных выше, наиболее подходящей является конструкция трансформатора нулевой последовательности (ТНП) типа ТЗР-1. Особенностью этого ТТ является разрезная конструкция сердечника, что способствует простоте установки непосредственно на фазном проводе ВЛ. Такие трансформаторы служат для защиты линий кабельного типа и при необходимости осуществления защиты воздушных линий – делается кабельная вставка, на которой устанавливается ТНП [1,2,3].

Способ установки ТТ типа ТЗР-1 на силовом бронированном кабеле для замера тока нулевой последовательности представлен на рисунке 1.

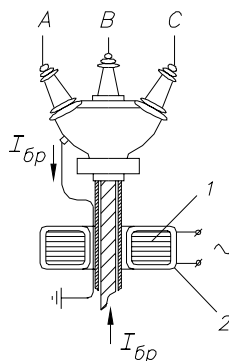


Рисунок 1 – Способ установки ТНП на силовом бронированном кабеле

Устройство ТНП с установкой на силовом бронированном кабеле, приведенное на рисунке 1, состоит из магнитопровода - 1, собранного из листов трансформаторной стали, имеющего форму кольца, охватывающего все три фазы защищаемой линии. Провода фаз *A*, *B* и *C*, проходящие через отверстие ТНП, являются первичной обмоткой трансформатора, вторичная обмотка - 2 располагается на магнитопроводе.

Предлагается использовать конструктивное исполнение ТНП, как наиболее подходящее для использования в целях отбора мощности от фазного провода ВЛЭП. Используя разрезную конструкцию ТНП типа ТЗР-1, предлагается устанавливать конструкцию сердечника, объединяя три и более магнитопроводов разрезного типа, объединенных в единый корпус. При таком подходе имеется возможность включения обмоток отбора как последовательно (для увеличения напряжения отбора), так и параллельно (для увеличения мощности).

На рисунке 2 предложена конструкция УОМ с разрезным сердечником, устанавливаемой на фазный провод ВЛЭП.

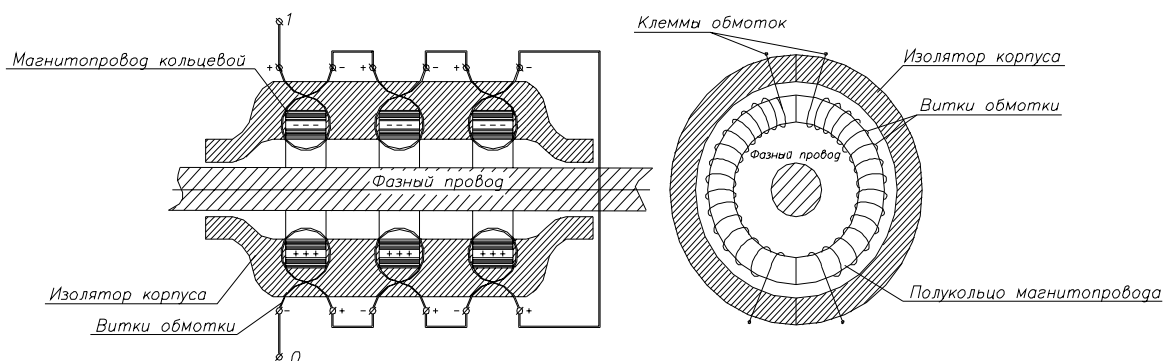


Рисунок 2 – Предлагаемая конструкция устройства отбора мощности от фазного провода ВЛЭП

Предлагаемая конструкция позволяет размещать УОМ на фазном проводе, не меняя конструкцию опор фазных проводов, и не несет серьезного механического воздействия на них. Размещать устройство отбора мощности для питания датчиков и устройств телеметрии предлагается согласно решениям, показанным на рисунке 3.

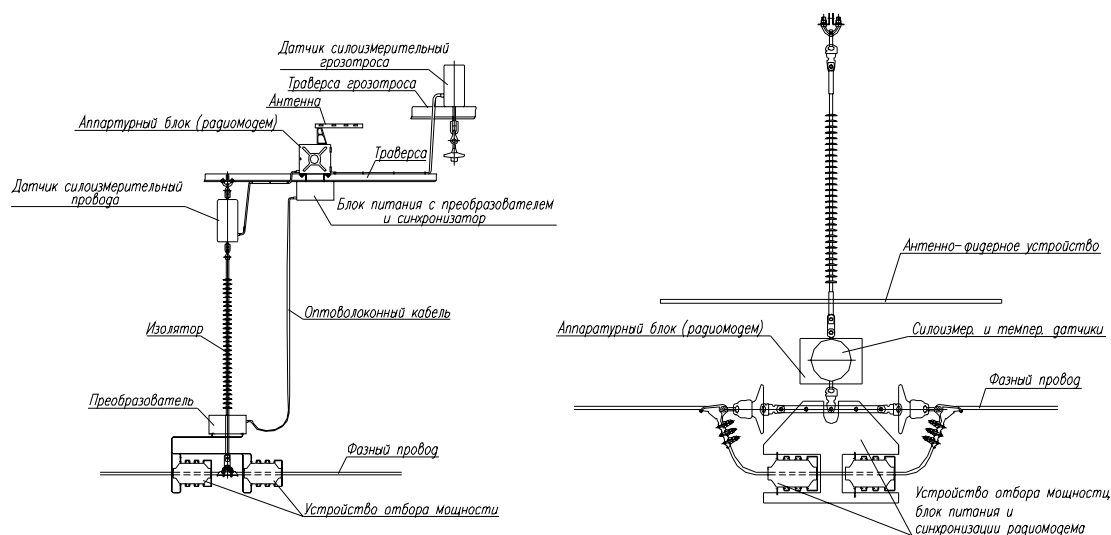


Рисунок 3 – Предлагаемые способы установки УОМ от фазного провода ВЛЭП для питания датчиков и устройств телеметрии системы мониторинга

Как показано на рисунке 3 УОМ располагается на фазных проводах ВЛЭП вблизи изоляторов, т.е. на опоре ЛЭП. Подводя итоги обзора, принимаем, что конструктивное исполнение ТНП является оптимальным для использования его как устройства отбора мощности.

Целью эксперимента является выявление соответствия предложенных теоретических и аналитических зависимостей работы устройства отбора мощности от фазного провода воздушных ЛЭП. Экспериментальное исследование должно отобразить правильность сделанных выводов и позволить сформировать суждение о изменении электроэнергетических величин в режимах аналогичных режимам работы реальных ВЛ.

Проводя экспериментальное исследование, введем часть допущений, связанных с многообразием конструкции трансформаторов тока для определения общих закономерностей, свойственных им в режимах отличных от номинальных. Как выяснено, использование ТТ с нагрузкой вторичной цепи отличной от свойственного режима короткого замыкания изменяет параметры энергопреобразования электрической мощности и вносит дополнительные особенности его работы. Основные допущения при таком подходе можно свести к следующим:

1. Намагничивание любого сердечника независимо от формы (кольцевой, прямоугольной) и материала (электротехническая сталь различных марок) происходит по однообразной форме вебер-амперной характеристики.
2. Независимо от вида первичной обмотки (одновитковой, многовитковой) создаваемый магнитный поток полностью пронизывает сердечник магнитопровода, т.е. рассеиванием можно пренебречь.
3. Изменение напряжения на клеммах вторичной обмотки зависит от магнитного потока сердечника и влияние рассеивания незначительно.
4. Потери в обмотках и «стали» большинства ТТ одного порядка.
5. Активные сопротивления первичной и вторичной обмотки ТТ не значительны.

Так как вторичная обмотка имеет малое активное сопротивление, то её сопротивление можно считать чисто индуктивным. Принимая изложенные допущения, можно представить исследуемый трансформатор тока как нелинейный элемент индуктивного характера с определенной вольтамперной характеристикой, схожей по форме с вебер-амперной характеристикой сердечника. Зависимости для различных ТТ идентичны и полученные экспериментально величины будут отображать основные закономерности энергопреобразования УОМ, как устройства конструктивно схожего с

конструкцией трансформатора тока одновиткового типа.

Исходя из этого, экспериментальное исследование сводится к определению следующих характеристик, описывающих рабочий процесс УОМ в режимах аналогичных режимам работы воздушных ЛЭП:

1. Зависимость выходного напряжения трансформатора тока при разомкнутой вторичной цепи от тока первичной обмотки при изменении его от 0 до номинального и выше, т.е. режима холостого хода, характеризующим потери в магнитопроводе на насыщение стали.

2. Зависимости напряжения отбора от тока первичной обмотки от 0 до номинального и выше при различном виде нагрузки (активной, активно-индуктивной, активно-емкостной).

3. Участок кривой вольтамперной характеристики УОМ с наименьшим изменением выходного напряжения при значительном изменении первичного тока.

4. Влияние насыщения магнитопровода УОМ на форму кривой напряжения отбора при изменении тока первичной цепи от 0 до номинального и выше.

5. Влияние двухполупериодного диодного выпрямителя на форму напряжения отбора без фильтра высших гармоник.

6. Влияние емкостной нагрузки на форму выпрямленного напряжения отбора как фильтра высших гармоник и накопителя электрической энергии.

Экспериментальное исследование можно разделить на следующие основные определения характеристик трансформаторов тока (ТТ). Особый интерес представляют характеристики изменения напряжения на выходе ТТ при различном характере нагрузки отбора на участках высоких перегрузок первичной обмотки (до  $10 \div 15 \times I_{ном}$ ).

Для определения основных параметров трансформатора тока были сняты характеристики отбора при изменении первичного тока и характера нагрузки. Эксперимент можно разделить на пять основных частей:

1. Определение параметров исследуемого ТТ на холостом ходу производя замер напряжения на клеммах отбора, в номинальном (от 0 до  $I_{ном}$ ) и перегрузочном режиме (от  $I_{ном}$  до 100 А) (для определения насыщения магнитопровода);

2. Определение зависимостей мощности, тока и напряжения при фиксированном значении активной нагрузки на клеммах отбора.

3. Определение зависимости напряжения при изменении активного сопротивления нагрузки.

4. Определение зависимости напряжения при изменении емкостного сопротивления нагрузки.

5. Определение зависимости напряжения при изменении индуктивного сопротивления нагрузки.

Объектом исследования является трансформатор тока УТТ-5М с номинальным током 15 А, возможностью увеличения первичного до 600 А. В качестве регулятора первичного тока был применен стенд обслуживания электрооборудования 13УН-1 с пределом регулирования до 100 А. Замеры выходных параметров производились следующими измерительными приборами. Амперметр Э514 магнитоэлектрической системы, класс точности 0,5 и пределом измерения до 10 А. Вольтметр Э515 магнитоэлектрической системы, класс точности 0,5 и пределом измерения до 750 В. Универсальный прибор Ц4311 магнитоэлектрической системы класс точности 0,5 и пределом измерения для снятия данных 7,5 В.

Методика проведения эксперимента заключается в измерении напряжения отбора вторичной цепи ТТ при изменении первичного тока от нуля до режима многократного превышения номинального тока с изменением как характера, так и величины нагрузки вторичной цепи. На рисунке 4 показана схема проведения экспериментального исследования ТТ.

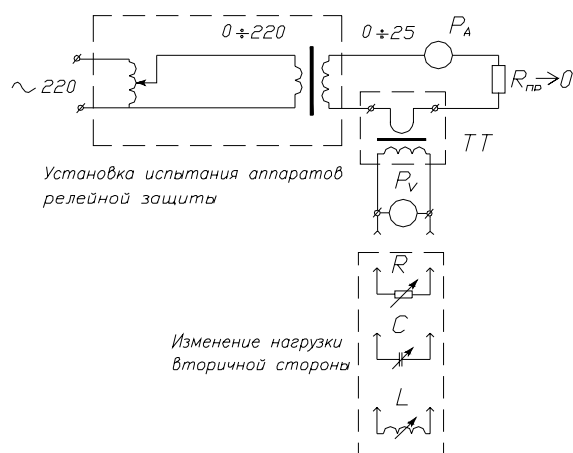


Рисунок 4 – Схема проведения экспериментального исследования ТТ

Для выявления закономерности изменения магнитной проницаемости исследуемого трансформатора необходимо выявить потери, связанные с насыщением магнитопровода. Как известно, при исследовании силовых трансформаторов для выявления потерь, связанных с насыщением магнитной системы используется опыт холостого хода. Ток намагничивания увеличивается с уменьшением магнитной проницаемости стали. Так как напряжение отбора пропорционально магнитному потоку, который в свою очередь зависит от индукции сердечника, форма изменения напряжения отбора от тока первичной цепи будет соответствовать вебер-амперной характеристике стали магнитопровода.

Для выявления вольт-амперной характеристики ТТ определим напряжение холостого хода для номинального режима (таблица 1) и режима перегрузки (таблица 2), так как номинальный ток исследуемого трансформатора 15 А, то номинальным режимом будем считать режим изменения первичного тока от 0 до 15 А, а режимом перегрузки – свыше 15 А, учитывая, что ТТ имеет запас по первичному току от 20 %.

Таблица 1 – Изменение напряжения холостого хода ТТ при изменении первичного тока от 0 до номинального

| Параметр                        | Результаты измерений |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $I_{пер}, А$                    | 0                    | 1    | 2    | 2,6  | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 12   | 15   |
| $\frac{I_{пер}}{I_{ном}}, о.е.$ | 0                    | 0,07 | 0,13 | 0,17 | 0,23 | 0,33 | 0,4  | 0,47 | 0,53 | 0,6  | 0,67 | 0,80 | 1,00 |
| $U_{х.х.}, В$                   | 0                    | 4,80 | 5,03 | 5,18 | 5,33 | 5,42 | 5,54 | 5,63 | 5,70 | 5,79 | 5,88 | 5,93 | 6,08 |

Таблица 2 – Изменение напряжения холостого хода ТТ в режиме перегрузки при изменении первичного тока от номинального (15 А) до семикратной перегрузки ( $6,67I_{ном}$ )

| Параметр                        | Результаты измерений |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|---------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| $I_{пер}, А$                    | 5                    | 10   | 12   | 15   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  |  |
| $\frac{I_{пер}}{I_{ном}}, о.е.$ | 0,33                 | 0,67 | 0,80 | 1,00 | 2,67 | 3,33 | 4,00 | 4,67 | 5,33 | 6,00 | 6,67 |  |
| $U_{х.х.}, В$                   | 5,42                 | 5,88 | 5,93 | 6,08 | 6,83 | 7,05 | 7,20 | 7,35 | 7,37 | 7,40 | 7,43 |  |

Исходя из полученных результатов, строим график изменения напряжения холостого хода от величины первичного тока в диапазоне от 0 до  $6,67 \times I_{ном}$  (рисунок 5).

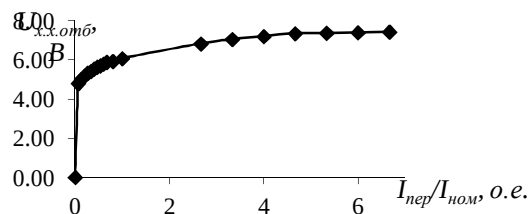


Рисунок 5 – Вольтамперная характеристика экспериментального ТТ

Исходя из полученной зависимости напряжения отбора от изменения первичного тока по отношению к номинальному, следует, что график изменения напряжения холостого хода имеет ту же форму, что и график зависимости магнитной индукции от напряженности магнитного поля сердечника ТТ. Из этого следует, что напряжение Х.Х. напрямую зависит от проницаемости сердечника, и указывает на потери в сердечнике ТТ.

Анализируя динамику изменения напряжения отбора, следует, что при увеличении первичного тока от  $I_{ном}$  до  $4,5 \times I_{ном}$  имеет место уменьшение нарастания напряжения Х.Х., что связано с насыщением стали ТТ.

Исходя из графика, при достижении первичным током значений от  $4,5 \times I_{ном}$  и выше, значение напряжения практически неизменно, т.к. в данном интервале магнитопровод ТТ находится в насыщенном состоянии и ТТ может проявлять двойную сущность, т.е. одновременно являться устройством отбора мощности и стабилизатором выходного напряжения.

#### Список литературы:

1. Устройства отбора мощности на трансформаторах тока. Сборник научных трудов. Соловьев А.В., к.т.н. Башкевич В.Я., д.т.н., профессор Угаров Г.Г., Саратовский Государственный Технический Университет, Саратов 2005.
2. Артюхов, И.И. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии в системах электроснабжения / И.И. Артюхов, И.И. Бочкарева, А.Г. Сошинов // Учебное пособие: - Саратов: Издательский Дом «Райт-Экспо», 2013. – 96 с.
3. Артюхов, И.И. Основы выпрямительной техники / И.И. Артюхов, М.А. Фурсаев // Учебное пособие: - Саратов: СГТУ, 2005. – 112 с.

### НОМИНАЛДЫ ЕМЕС ЖҰМЫС РЕЖИМДЕРІНДЕ ТОК ТРАНСФОРМАТОРЫН ЗЕРТТЕУ

**Марксов А.Н.** Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, политехникалық институтының

II курс студенті

Ғылыми жетекшісі – аға оқытушы, техника ғылымдарының кандидаты **Ербаев Е.Т.**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Қуат іріктеу құрылғысының (ҚІҚ) құрылымын таңдау кезінде оны әуе электр беру желісінде (ӘЭБЖ) фазалық сымында орнату тәсілдері, сондай-ақ орындау қарапайымдылығы және монтаждау мен пайдалануға жұмсалатын ең аз шығындар ескерілуі қажет. Оның конструкциясының ол орнатылатын фаза сымдарының да, тіректің де механикалық беріктігіне әсерін ескеру қажет, соңдықтан ҚІҚ тікелей тіректе орнату ұйғарылатынына байланысты талдау жүргізілді.

**Түйінді сөздер:** тоқ трансформаторы, қуатты іріктеу құрылғысы (ҚІҚ), қуат кабелі, фазалық сым, орама, электр тізбегі, магнит өткізгіш.

УДК 620.197.5 : 621.314.5

## ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМАХ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

**Мироедов Ф.П.**, магистрант Института энергетики и транспортных систем  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Научный руководитель – **Артюхов И.И.**, доктор технических наук, профессор  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,  
г. Саратов

**Аннотация:** В настоящее время для электрохимической защиты трубопроводов применяют установки, которые получают электрическую энергию от вдольтрассовых линий электропередачи. Строительство и монтаж комплекса сооружений, обеспечивающего передачу электроэнергии от централизованных источников до мест размещения установок катодной защиты и преобразование ее параметров до необходимого уровня, характеризуется существенными капитальными затратами. Поэтому должна быть решена задача о радикальном изменении подхода к построению системы электрохимической защиты за счет применения возобновляемых источников энергии.

**Ключевые слова:** катодная защита, система электропитания, фотоэлектрический преобразователь.

Основным материалом, из которого изготавливаются магистральные трубопроводы, является сталь, которая в процессе эксплуатации подвергается коррозии под воздействием окружающей трубопровод среды. Защита от коррозии подземных и морских трубопроводов независимо от коррозионной агрессивности коррозионной среды, осуществляется с помощью комплексной защиты, включающей защитные покрытия (пассивную защиту) и электрохимическую защиту (активную защиту) [1].

При образовании в изоляционном покрытии дефектов и оголении металла трубы защита от коррозии осуществляется системой электрохимической защиты (ЭХЗ). Сущность ЭХЗ защиты заключается в искусственной поляризации трубопровода (катада) таким образом, чтобы его потенциал сместился в отрицательную сторону. В результате смещения потенциала катада в отрицательную сторону работа коррозионной пары прекращается.

Электрохимическая защита трубопровода от коррозии осуществляется с помощью установок катодной защиты (УКЗ), в состав которых входят следующие элементы:

- а) источник постоянного тока;
- б) анодное заземление;
- в) медно-сульфатный электрод сравнения;
- г) защитное заземление;
- д) катодный вывод трубопровод (дренажный кабель);
- е) соединительные электролинии.

Каждая УКЗ в зависимости от коррозионных свойств грунта, качества изоляции, мощности самой станции может защитить трубопровод на участке определённой длины. В пределах этой длины защитный потенциал, создаваемый УКЗ, обеспечивает отсутствие на катаде (трубопроводе) электрохимической коррозии. В тоже время анод (заземление) вследствие активизации анодного процесса интенсивно разрушается. Наибольшее значение разности потенциалов в пределах длины участка фиксируется

обычно напротив анода, т.е. заземления.

ЭХЗ обеспечивается в том случае, если поляризационный потенциал удовлетворяет определенным критериям. Для подземных металлических сооружений разность потенциалов (относительно медносульфатного электрода сравнения) должна быть более отрицательной, чем минус 0,85 В. Критерий установлен Робертом Дж. Куном [2].

Осуществление катодной защиты в районах, отдаленных от сетей централизованного электроснабжения, вызывает большие трудности, связанные с тем, что для ее реализации необходимо сооружение линий электропередачи вдоль трассы трубопровода. Сооружение вдольтрассовой линии 6(10) кВ для электроснабжения только установок ЭХЗ является затратным мероприятием. При этом силовое электрооборудование имеет низкий коэффициент использования. Поэтому является актуальной проблема применения автономных источников питания, в частности, возобновляемых источников энергии [3].

В районах, где ветровые условия благоприятны для использования энергии ветра (обычно это районы со среднегодовыми скоростями ветра более 4,5 м/с), для электроснабжения маломощных потребителей целесообразно применение ветроэлектрических агрегатов. Другим видом альтернативной энергии, который может быть эффективно использован при построении систем электропитания для установок катодной защиты, является солнечная энергия. Правильно спроектированная фотоэлектрическая система позволит избежать дорогостоящего расширения электросети, либо использования генераторов, работающих на углеводородном топливе и имеющих высокую стоимость обслуживания из-за необходимости техобслуживания и заправки [4]. Причем интерес к фотоэлектрическим преобразователям, как источникам энергии для электроснабжения установок ЭХЗ в последнее время возрастает в связи с улучшением их технических и стоимостных характеристик [5].

Один из вариантов схемы УКЗ с питанием от солнечных панелей (СП) показан на рис. 1. Энергия, необходимая для обеспечения заданного режима работы УКЗ, поступает на регулятор катодного тока либо от СП через понижающий преобразователь напряжения, либо от батареи аккумуляторов. Управление потоками энергии осуществляет контроллер заряда-разряда.

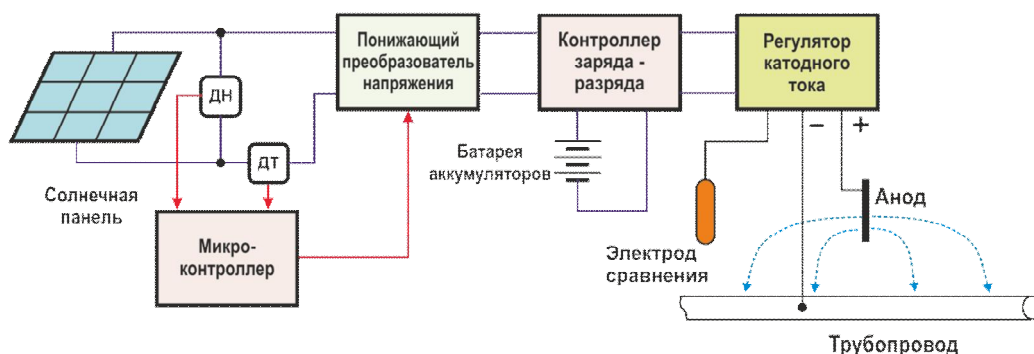


Рис. 1. Схема УКЗ с электропитанием от солнечной панели

СП как источники питания УКЗ имеют характерные особенности. Они имеют нелинейные вольт-амперные характеристики (ВАХ), ход которых зависит от уровня энергетической освещенности и температуры панелей. Изменения параметров нагрузки также приводят к существенному изменению режима СП. Поэтому для повышения эффективности работы УКЗ в фотоэлектрической системе электропитания осуществляется слежение за точкой максимальной мощности СП. Для этого в схеме предусмотрены датчик напряжения ДН и датчик тока ДТ, выходные сигналы которых после перемножения дают информацию о фактической величине выходной мощности

СП. Затем эта информация используется для управления понижающим преобразователем напряжения с целью вывода системы электропитания на режим максимальной мощности. Это достигается путем широтно-импульсной модуляцией сигнала управления понижающим преобразователем напряжения.

Тактовая частота преобразователя зависит от динамических свойств силовых ключей, на которых он выполнен. GTO-тиристоры (запираемые) допускают частоту переключений до 1 кГц, IGBT-транзисторы – примерно до 10 кГц, полевые транзисторы – примерно до 1000 кГц и выше. Очевидно, что частота коммутации определяет возможную скорость регулирования параметров преобразованной энергии и габариты реактивных элементов.

Одновременно с поиском точки максимальной мощности в системе электропитания УКЗ осуществляется контроль состояния батареи аккумуляторов. Когда батарея оказывается полностью заряженной, контроллер отключает ее от солнечной панели, предотвращая тем самым перезаряд и преждевременный выход из строя.

### Список литературы:

1. Защита трубопроводов от коррозии / Ф.М. Мустафин, Л.И. Быков, А.Г. Гумеров и др. – СПб.: Недра, 2007. – 708 с.
2. Бекман В., Швенк В. Катодная защита от коррозии. Справ. изд.: пер с нем. М.: Металлургия, 1984. – 496 с.
3. Авдяхин П.Н., Корчагин Р.М. Использование станций катодной защиты совместно с возобновляемыми источниками энергии // Коррозия Территории Нефтегаз. 2013. – №3(26). – С. 64-65.
4. Javadi M., Javidan J., Salimi M. Design an Intelligent Solar Photovoltaic Power for Cathodic Protection System to Protect Under Ground Gas Pipeline // International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE). – 2014. – № 1. – Iss. 18. – Vol. 6. – P. 27-33.
5. Solar Power Cathodic Protection for Gas Pipelines and Oil Industry. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.amerescosolar.com/solar-power-cathodic-protection>.

## ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ КАТОДТЫҚ ҚОРҒАУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ ФОТОЭЛЕКТРЛІК ТҮРЛЕНДІРГІШТЕРДІ ҚОЛДАНУ

**Мироедов Ф.П.,** Энергетика және көлік жүйелері институтының магистранты  
Ғылыми жетекшісі – техника ғылымдарының докторы, профессор **Артюхов И.И.**

Ю.А. Гагарин атындағы Саратов мемлекеттік техникалық университеті, Саратов қ.

**Аңдатпа:** Қазіргі уақытта құбырларды электрохимиялық қорғау үшін алыс қашықтықтағы электр желілерінен электр энергиясын алатын қондырғылар қолданылады. Электр энергиясын орталықтандырылған көздерден катодтық қорғаныс қондырғыларының орындарына жеткізуді және оның параметрлерін қажетті деңгейге түрлендіруді қамтамасыз ететін объектілер кешенін салу және орнату айтарлықтай күрделі шығындармен сипатталады. Сондықтан жаңартылатын энергия көздерін пайдалану арқылы электрохимиялық қорғаныс жүйесін құру тәсілін түбегейлі өзгерту мәселесі шешілуі керек.

**Түйінді сөздер:** катодтық қорғаныс, электрмен жабдықтау жүйесі, фотоэлектрлік түрлендіргіш.

УДК 622.243.2

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ШТАНГОВЫХ СКВАЖИННЫХ НАСОСОВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЕ ПЕСЧАНЫХ ПРОБОК

**Нестеренко Н.М.**, студент 3 курса инженерно-технологического факультета  
ЗКИТУ

Научный руководитель – **Ким А.В.**, ст.преподаватель

Западно-Казахстанский-инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** *Явления пробкообразования в скважинах и действие песка на подземную часть насосной установки взаимосвязаны: снижение или прекращение подачи жидкости вследствие быстрого износа рабочих пар насоса, размыва трубных соединений и т. д. вызывает образование пробки на забое. Поэтому часто бывает так, что первопричиной прекращения подачи жидкости является не образование пробки на забое, а неполадки, вызываемые песком в работе подземного оборудования. Но каков бы ни был характер пескообразований, в конечном счете неполадки из-за песка ведут к резкому сокращению межремонтного периода скважины.*

**Ключевые слова:** *штанговые скважинные насосы, песчаные пробки, уплотнения, гидравлическая защита, насос, газопесочный якорь, камера трубной окалины, автосцеп-расцеп, пескоотделение, фильтр тонкой очистки, насосно-компрессорные трубы.*

Одним из серьезных препятствий при работе штанговых скважинных насосов является песок и механические примеси.

Песок, поступающий из пласта может образовывать на забое песчаную пробку, в результате чего уменьшается или полностью прекращается приток нефти в скважину. Так же, попадая в насос, песок преждевременно истирает его детали, часто заклинивает плунжер в цилиндре. Основные мероприятия по борьбе с песком на приеме насоса:

- Ø Установка на приеме насоса песочного якоря
- Ø Регулирование отбора жидкости из скважины;
- Ø Применение трубчатых штанг.[1]

В конструкции насоса, который предлагается мной, реализован принцип гидравлической защиты деталей трения. В подобного типа насосах применяются уплотнения конструкции Б.С. Захарова.[2] В данном случае создается двойное уплотнение, и в полость между уплотнениями подается нейтральная жидкость (чистая вода, нефть, масло, керосин, ингибиторы и т.д.) под давлением выше давления напора насоса. В штанговых насосах ни в России ни в Казахстане, ни за рубежом такие системы ранее не применялись, так как конструкция стандартных насосов не предусматривает возможности подведения к нему затворной жидкости.

С целью уменьшения утечек затворной жидкости в обоих механических уплотнениях дополнительно установлены резиновые манжеты прямоугольного сечения. Рисунок 1.

Подвод затворной жидкости к двойному уплотнению осуществляется с помощью гидросистемы, состоящей из дозировочной установки типа УДР и армированной капиллярной трубки, рассчитанной на давление до 25 МПа.

По моим подсчетам подача насоса составит не менее 44 м<sup>3</sup>/сут., коэффициент подачи  $K = 0,8$ . Расход затворной жидкости (соленая вода плотностью 1,17 г/см<sup>3</sup>) - 48л/сут. Перепад давления в линии подачи затворной жидкости на устье поддерживается дозировочным насосом в пределах 1,0 МПа, что позволяет создать давление в полости двойного уплотнения в пределах 1,5–2,0 МПа и полностью

исключить попадание песка в зону трения в уплотнении.

В затворную жидкость насоса при необходимости можно добавлять реагенты от образования АСПО и солеотложений. [3] Жидкость попадает в колонну НКТ, и, таким образом, конструкция не только защищена от попадания песка, но и работает против других осложнений.

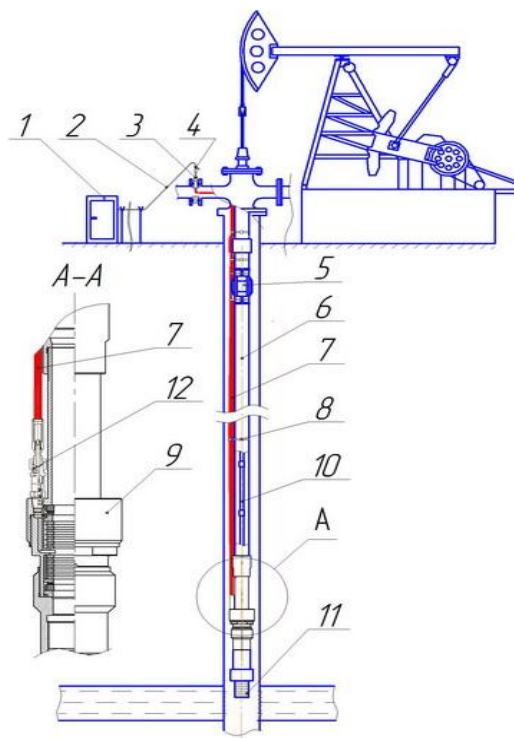


Рисунок 1 Защита глубинного насоса от песка и механических примесей с помощью гидравлической защиты деталей трения

1 - установка для дозирования реагента 2 - наземный трубопровод ТГЗ 3 - устройство ввода в устьевую арматуру УВКБ 4 - вентиль игольчатый ВИ-160 5 - трубный центратор 6 - НКТ 7 - скважинный полимерный капиллярный трубопровод СКТ 8 - стальной пояс 9 - глубинный насос НСБГ-3,0-1 10 - колонна штанг 11 - входной модуль 12 - обратный клапан

Предлагаю также использовать совместно дополнительные устройства для борьбы с песком, а именно – газопесочный якорь ПГ-3, камеру трубной окалины КТО-7, автосцеп АЗ-3 и автосцеп-расцеп СР-1(рисунок 2). Обычно вышеперечисленные устройства применялись отдельно.

Схема предлагаемой модернизированной системы с трубным насосом ННШ



Рисунок 2 Предлагаемая модернизированная система с трубным насосом ННШ

Использование газопесочных якорей при наличии песка в скважине позволяет увеличить наработку на отказ штангового насоса до 1,5 раз.

При использовании КТО – 7 практически до нуля снижается вероятность заклинивания насоса при запуске его в работу, уменьшается износ плунжерной и клапанных пар, увеличивается наработка на отказ до 50%.[4]

Совместное использование автосцепа с камерой трубной окалины исключает попадание механических частиц во внутреннюю полость при монтаже и эксплуатации насоса с внутренней полости НКТ со стороны устья скважины.

Автосцеп-расцеп позволит легко рассоединить колонны штанг от плунжера при демонтаже насоса осуществляется приложением заданного растягивающего усилия к колонне, за счет упругих деформаций корпуса устройства. Что уменьшит время на проведения ремонта.

#### Список литературы:

1. Адонин А.И. Добыча нефти штанговыми насосами / И.А. Адонин - М.: Недра, 2009. – 334 с.
2. Зайцев В.Ю. Технология и техника эксплуатации нефтяных и газовых скважин / В. Зайцев В.Ю., Балакуров Ю.А. - М.: Недра, 2010г. С. 68-121
3. Ришмюллер Г., Майер Х. Добыча нефти глубинными штанговыми насосами: Пер. с нем. - Терниц (Австрия), 2018. – 442с.
4. Скважинные штанговые насосы для добычи нефти Каталог ОКБ Нефтемаш. - М.: Изд-во ЦИНТИхимнефтемаш, 2006.- 338с.

### ҚҰМ ШҰҢҚЫРЛАРЫН БОЛДЫРМАУ ҮШІН СОРҒЫШ ӨЗЕКШЕЛІ СОРҒЫЛАРЫН ЖАҢАРТУ

**Нестеренко Н.М.,** БКИТУ-дың Инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс студенті

Ғылыми жетекшісі - **Ким А.В.,** аға оқытушы

Батыс Қазақстан - Инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Ұңғымалардағы феноменнің пайда болу құбылыстары және құмның сорғы қондырғысының жер асты бөлігіне әсері өзара байланысты: сорғының жұмыс жасайтын жұптарының тез тозуы, сұйықтықтың төмендеуі немесе құбыр қосылыстарының эрозиясы салдарынан сұйықтықтың азаюы немесе жоғалуы түбінде итпельдің пайда болуына әкеледі. Сондықтан сұйықтық берудің үзілуінің түпкі себебі түбінде итпельдердің пайда болуы емес, жер асты жабдықтарының жұмысында құмның бұзылуы болып табылады. Құмның пайда болу сипатына қарамастан, сайып келгенде, құмның бұзылуы ұңғымаларды күрделі жөндеу кезеңінің күрт төмендеуіне әкеледі.

**Кілт сөздер:** сорғыш өзекшелі сорғылар, құм итпельдері, тығыздағыштар, гидравликалық қорғаныс, сорғы, газ құмын якорь, түтік шкаласы камерасы, автоматты жалғастырғыш, құм сепараторы, ұсақ сүзгі, құбыр.

УДК 622.243.2

## МҰНАЙҒАЗ САЛАСЫНДА ИІЛМЕЛІ СОРАПТЫ-КОМПРЕССОРЛЫҚ ҚҰБЫРЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

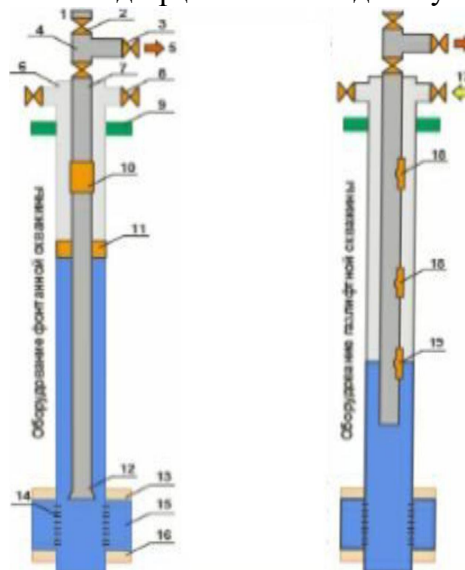
**Орынбаев Ж.А.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің ІІ курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - БҚИТУ аға оқытушы **Жұбаншев Б.У.**

Батыс қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Қазіргі уақытта иілмелі сорапты-компрессорлық құбырларды пайдалану-бұл газ-мұнай кәсібіне арналған мамандандырылған жабдықтардың келешегі және дамып келе жатқан бағыттарының бірі. Мұндай құбырлар өзінің икемділігінің арқасында тіпті бүйірлік және көлденең оқпандарға мүмкіндік беруге қабілетті, сонымен қатар бұрғылау колоннасын құрастыру(бөліктеу) бойынша операциялар жүргізуді талап етпейді. Бұл құбырлар газ,мұнай және газ конденсатты ұңғымаларда өндірілетін технологиялық, сондай-ақ жөндеу-қалпына келтіру жұмыстарында кеңінен қолданылады.

**Түйінді сөздер:** мұнай, ұңғыма сағасының тұмшаланғандығы, экономикалық әсер, бұрғылау бағаналары, сорғы-компрессорлық құбырлар, муфталар, бұрандалар, коррозия, істен шығу, бұранданың тозуы, бұрғылау, жөндеу, вертлюг, химиялық тазалау, ұңғыма

СКК (Coiled Tubing) - қалаған ұзындықтағы үздіксіз (жіксіз) болат құбыр, оның мөлшері диаметрі 25,4 мм-ден 127,0 мм-ге дейін, қалыңдығы 7,62 мм-ге дейін, жұмыс қысымы 757,9 МПа-ға дейін, үлкен шарғыларға оралған және оны кез келген мұнай немесе газ ұңғымасына түсіруге болады. Мұнай мен газ ұңғымаларындағы кен орындарын жою үшін сұйықтықты айдау және айдау үшін құбыр ретінде қолданылады. Кәдімгі жиналмалы құбырмен салыстырғанда қапталған құбырларды пайдалану технологиясының басты артықшылығы - түсіп-көтеру жұмыстарының жоғары жылдамдығы, сонымен қатар ұңғымадан мұнай мен газ өндіруді тоқтатпай жұмыс істеуге мүмкіндік беретін қысым кезінде ұңғыманы пайдалану мүмкіндігі [1].



1-сурет - субұрқақ және газды жедел саты көтеретін ұңғымалардың жеңілдетілген дизайны

1- майлауыш құралы; 2- майлауыш клапаны; 3- буферлік клапан; 4- субұрқақ арматурасы; 5- шығарылатын өнім; 6 - өндірістік баған; 7- түтіктің бағанасы; 8-

жыланкөз қақпа клапаны; 9- жер беті; 10- үрлеуді басқаратын жабдық; 11- орауыш; 12- кран; 13- резервуардың төбесі; 14- перфорация тесіктері; 15- өнімді қабат; 16- қалыптасу табаны; 17- айдалатын газ; 18- газды көтергіш клапан; 19- жұмыс істейтін газ көтергіш клапан

Бұл ұнғымада күрделі жөндеу жұмыстарын жылдам жүргізуге мүмкіндік беретін ұнғымадағы күрделі жөндеуге арналған блок-модульдік қондырғы;

Қолданбаның негізгі ерекшеліктері:

- қондырғы иілмелі СКҚ бағанының қысымымен ұнғымаға түсуге және осы баған арқылы айналымға мүмкіндік береді;

- иілмелі СКҚ қаттылығы мен беріктігі ұнғымаға арналған құралдарды түсіру және көтеру үшін пайдалануға мүмкіндік береді;

Орнату - күрделі жөндеуге арналған блок-модульдік қондырғы.

- Диаметрі 1 1/4 (31,7 мм) икемді түтік майлау қоспаларын қолдана отырып, 3 баррель / мин (160 л / мин) жылдамдықпен 18000 фут (5400 м) тереңдікте қолданылды.

Иілмелі СКҚ артықшылықтары

Ұнғыманы күрделі жөндеуде иілмелі СКҚ қолданудың кеңеюі келесі артықшылықтармен байланысты болды: өндірістік горизонттың бастапқы пайдалану сипаттамалары минималды нашарлаумен және минималды үзілістермен ұнғыманы өлтірусіз күрделі жөндеу мүмкіндігі; тез қабілеттілік қондырғыны тасымалдау және орнату; экипаж санының қысқаруы: иілмелі СКҚ жұмыс істеуге 3 адам + сорғы қызметінің мамандары[2].

Колоннада байланыстардың болмауына байланысты жұмыс қауіпсіздігін жақсарту және STR жылдамдығын арттыру; иілмелі СКҚ қаттылығы мен беріктігі (ұнғыдағы қозғалтқыштар, гидравликалық мониторлар, үрленетін қаптағыштар), ұнғымаларды тазарту, ұнғымаларға ұнғыма құралдарын алу немесе таралу аралықтарында ұнғыма итеру құралдарын тарту қабілеті, ұнғыманың қисықтығы; ұнғыманы стимуляциялау кезінде қышқылдың есептік көлемін белгіленген тереңдікке қою мүмкіндігі, нәтижесінде құбырдың ішіне қышқылдың тікелей құйылуымен салыстырғанда осындай жұмыстың нәтижесі жақсарады; түтікшенің тек қана жұмсартылған қышқылмен байланысы, бұл олардың коррозиясын азайтады; бірнеше өлшемді құбырлардың болуы оларды әртүрлі практикалық жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді; нәтижесінде иілмелі СКҚ пайдаланудың экономикалық алғышарттары ұнғымаларды күрделі жөндеудің басқа әдістерімен салыстырғанда қолайлы болады [3].

Икемді құбыр көмегімен орындалатын жөндеу жұмыстарының негізгі түрлері:

- ұнғыманы аяқтау немесе күрделі жөндеу кезінде жұмыс сұйықтығын ауыстыру (ұнғыманың пайда болуы немесе пайда болуда депрессия кезінде перфорация мақсатында);

- ұнғыманы игеру жұмыстары (ұнғыма аяқталғаннан немесе күрделі жөндеуден кейін өндірісті бастау);

ұнғыманы тазарту (СКҚ қабырғаларынан механикалық шөгінділерді шығару, шөгінділерді шығару, ұнғыманың саңылауын кеңейту, парафинді шығару);

- ұнғыманы қарқындылау (қышқылмен өңдеу, арнайы еріткіштерді қолдану);

- құм шұңқырларын шығару (олардың пайда болуына жол бермеу);

- цементтеу (газды немесе су өткізгіш горизонттарды оқшаулау үшін қысыммен цементтеуді жөндеу және қалпына келтіру, ұнғымада жою жұмыстары кезінде цемент көпірлерін орнату);

- ұнғыманы аяқтау кезінде иілмелі СКҚ пайдалану (өнімділігі жоғарылаған құбырлы ұнғыма, газ көтергіш, құбыр өндірісі);

- жақсы өлтіру;

Арнайы қосымшалардың мысалдары:

- кесу және тесу үшін иілмелі СКҚы пайдалану;
- ұңғыманы сынау кезінде ұңғыманы сынау кезінде ұңғыма түбіндегі ұңғыма көмегімен бұрғылау түтіктерінде қалыптастыру буферін қолдану (буферлік сұйықтықты айдау, ұңғыманы эзірлеу және ынталандыру және т.б.);
- кабельдің орнына иілмелі СКҚ пайдалану (иілмелі СКҚ ұңғымаға түсірілген перфораторларды қолдана отырып, түбінің қатаң орналасуы, каротаж, перфорация);
- қармау және бұрғылау жұмыстары[4].

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Ишмурзин А.А. Ұңғымаларды жерасты жөндеу, игеру және өнімділігін арттыру үшін жабдықтар мен құралдар: Оқулық. жәрдемақы. - Уфа: УГНТУ баспасы, 2018.-225 с.
2. Ивановский, В.Н. Мұнай мен газды өндіруге арналған жабдық. В.Н. Ивановский, В.И. Дарищев, А.А.Сабиров В.С.Каштанов, С.С.Пекин М .: Изд. И.М.Губкина », 2012. -246б.
3. Чичеров, LG - Мұнай кенішінің жабдықтарын есептеу және жобалау. Л.Ч.Чичеров М .: «Недра» болғандықтан. 2017 .- 131б.
4. Жданов, С.А. Мұнай өндірудің жетілдірілген әдістерін қолданудың технологиялық тиімділігін бағалау жөніндегі нұсқаулық. С.А. Жданов: М. 2013.

### ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКИХ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

**Орынбаев Ж.А.**, студент II курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель - **Жубаншев Б.У.**, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В настоящее время использование гибких насосно-компрессорных труб-это одно из перспективных и развивающихся направлений специализированного оборудования для газонефтепромышленности. Такие трубы благодаря своей гибкости способны предоставить доступ даже в боковые и горизонтальные стволы, кроме того не требуется производить операции по сборке(разборке) буровой колонны. Эти трубы широко используются в технологических, а также ремонтно-восстановительных работах, производимых на газовых, нефтяных и газоконденсатных скважинах

**Ключевые слова:** нефть, герметичность устья скважины, экономический эффект, буровые колонны, насосно-компрессорные трубы, муфты, резьба, коррозия, отказы, износ резьбы, бурение, ремонт, вертлюг, химическая чистка, скважина

УДК 622.243.2

**СОРАПТЫ-КОМПРЕССОРЛЫҚ ҚҰБЫРЛАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІ ЖӘНЕ  
ЖӨНДЕУ УЧАСКЕСІНІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘБДЫҚТАЛУЫ****Сариев М.М., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің****II курс студенті****Ғылыми жетекшісі - БҚИТУ аға оқытушы Жубаншев Б.У.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Сорғы-компрессорлық құбырды пайдалану кезінде ішкі диаметрдің тарылуы немесе бұранданың ішінара бұзылуы себебінен оны пайдалану мүмкін болмаған күн келеді. Мұнайшылар жөндеу базаларында СКҚ тазалау және жөндеу бойынша 50-ге дейін кешенді пайдаланады.

**Түйінді сөздер:** сорғы-компрессорлық құбырлар, муфталар, бұрандалар, коррозия, істен шығулар, бұранданың тозуы, бұрғылау, жөндеу, вертлюг, АСПО, химиялық тазалау, мұнай ұңғымасы, газ ұңғымасы

Сорғы-компрессорлық құбырларды (СКҚ) коррозиядан және асфальтендердің, шайырлардың және парафиндердің (АСПО) зиянды шөгінділерінен қорғау олардың қызмет ету мерзімін күрт арттырады. Алайда көптеген мұнай өндірушілер жаңашылдықтардың жетістіктерін елемей, "ескі мейірімді" металды көреді.

Пайдалануда тұрған құбырлардың қорғаныс қасиеттеріне әсер ету мүмкіндігі болмай, мұнай өткізгіштер АӨҚ-ны жоюдың түрлі тәсілдерін, бірінші кезекте химиялық (ингибирулеу, еріту) ең аз шығын ретінде қолданады. Құбырлы кеңістікке белгілі бір кезеңділікпен мұнаймен араласатын және ҰКТ ішкі бетінде АСПО ісіктерін жоятын қышқыл ерітіндісі айдалады. Химиялық тазалау күкіртсутегі құбырына коррозиялық жойғыш әсерді бейтараптандырады [1].

Құбырларды тазартудың химиялық әдістерінен басқа, кейде механикалық (сымға немесе штангаға түсірілетін қырғыштар) қолданылады. Басқа әдістер, ал бұл толқын әсерінің көмегімен депарафинизация (акустикалық, ультрадыбыстық, жару), электромагниттік және магниттік (флюидке магниттік өрістерге әсер ету), жылу (СКҚ ыстық сұйықтықпен немесе бумен, электр тогымен, термохимиялық депарафинизация) және гидравликалық (газ фазасының бөлінуін бастамалау үшін құбырлардың қималарын штуцерлеу - арнайы және гидроструйлік құрылғылармен) олардың салыстырмалы жол белгісіне байланысты одан да сирек қолданылады [2].

СКҚ коррозиямен қатты ластанған немесе зақымданған кезде (Егер мұнай өндіруші компанияның оларды қалпына келтіру үшін тиісті жабдығы болмаған жағдайда) құбырлар мамандандырылған компанияға жөндеуге жіберіледі.

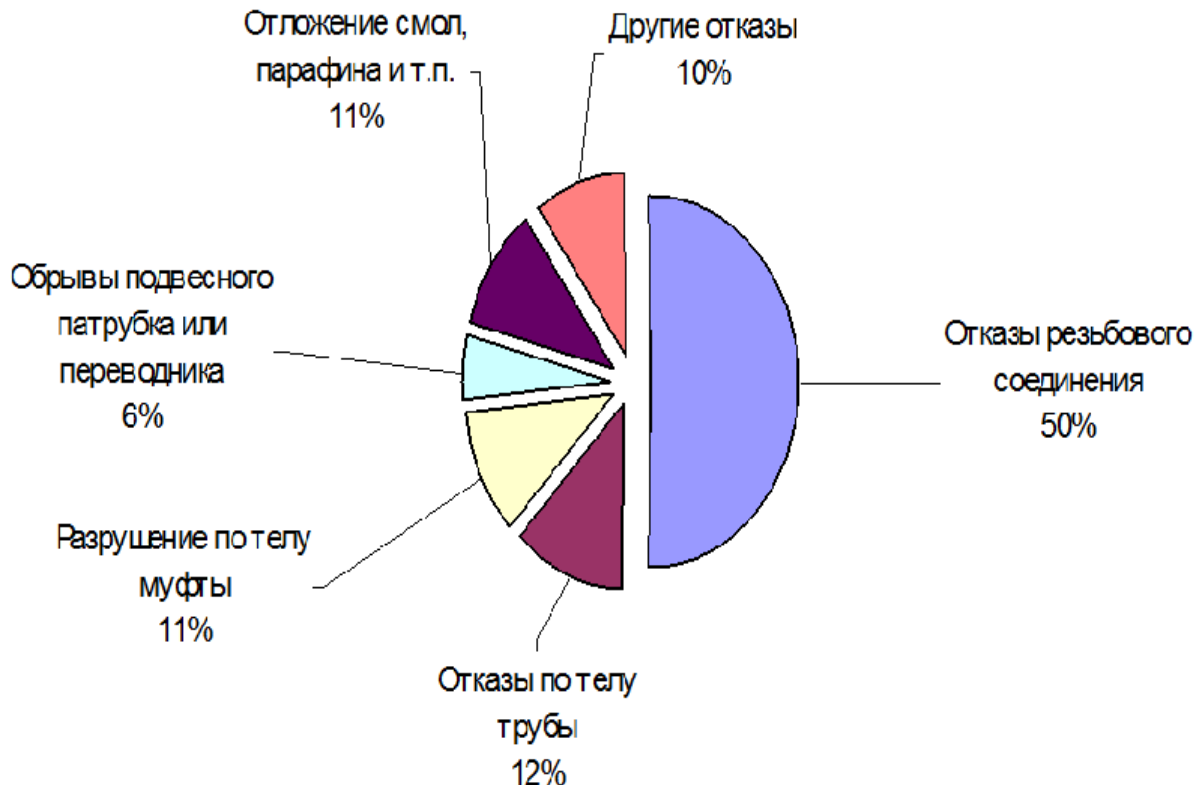
Техникалық шарттардың талаптарын қанағаттандырмайтын және тиісті параметрлері жоқ құбырлар жарамсыз болады. Жөндеу үшін жарамды құбырлар бұранда бөлігінің кесіндісіне ұшырайды, ол ең күшті тозады. Жаңа бұранда кесіледі, жаңа муфта бұрылады және таңбаланады. Қалпына келтірілген құбырлар пакетке байланады және Жеткізушіге жіберіледі.

СКҚ қалпына келтіру және жөндеудің әртүрлі технологиялары бар. Арнайы антизадирге қарсы жабынның (НТС) қатты қабатын оюға жағу технологиясы бойынша НКТ қалпына келтіру және жөндеу технологиясы неғұрлым заманауи болып табылады.

НТС технологиясы бойынша СКҚ жөндеу СКҚ қорын ұстауға жиынтық шығындарды 1,8-2 есе қысқартуды қамтамасыз етеді: бұрандалы ұштарын кеспей және құбырдың денесін қысқартусыз құбырлардың 70% - да бұранданы қалпына келтіру; жаңа құбырлардың бұранда ресурсымен салыстырғанда жөнделген құбырлардың

бұранда тозуға төзімділігі ресурсын 10 еседен артық (қор СКҚ үшін 40 СПО-ға дейін және технологиялық СКҚ үшін 150 СПО-ға дейін РД 39-136-95 сақтау шартымен) ұлғайту.

Сорғы-компрессорлық құбырлармен кәсіпшіліктегі авариялар саны ұңғымалық жабдық апаттарының жалпы санынан 80% - ға дейін жетеді. Коррозиялық қираулар салдарын жоюға арналған шығындар мұнай мен газ өндіруге арналған шығындардың 25% - ын құрайды.



Сурет 1-ҰҒТ-дан бас тартуды түрлері бойынша бөлу

Көптеген жағдайларда "басым" – шамамен 50%, бұрандалы қосылыстарға байланысты (қирау, герметикалықтың жоғалуы және т.б.) СКҚ істен шығуы болып табылады. Американдық мұнай институтының (API) деректері бойынша бұрандалы қосылыстардың бұзылуы себебінен СКҚ апаттарының саны 55% - ды құрайды. Сурет 1-түрлері бойынша ҰҒТ-дан істен шығуларды бөлу диаграммасы ұсынылған.

Ою және дене бойынша құбырлардың үзілуі:

- пайдаланылатын құбырлардың пайдалану шарттарына сәйкес келмеуі;
- құбырлардың қанағаттанғысыз сапасының салдарынан болады;
- сақтандырғыш элементтердің болмауынан бұранданың зақымдануы;
- сәйкес келмейтін немесе жарамсыз жабдықтар мен құралдарды қолдану.

Түсіру-көтеру операцияларын жүргізу технологиясының бұзылуы немесе бірнеше рет бұранда

- тұтастыру кезінде бұранданың тозуы; ұштасқан бұранданың соңғы желісі бойынша тозған бұзылуы;

- колоннада техникалық шарттар мен стандарттарға сәйкес келмейтін элементтерді немесе қосылыстарды қолдану;

- ұңғымаларды пайдалану тәсілінің ерекшеліктерімен негізделген белгілі бір күш пен факторлардың әрекеті (бағананың дірілімен, оның ішкі бетінің штангамен және т.б. үйкелуімен) [3].

Электр батырмалы қондырғылармен жабдықталған ұңғымалар үшін ең жиі кездесетін авариялар жұмыс істеп тұрған агрегаттың әсерін сынайтын СКҚ

бағанасының төменгі бөлігінде бұрандалы қосылыстың үзілуі болып табылады.

Су бұрқақты және терең сорғыш өндіру тәсілдері үшін лифтердің жоғарғы аралықтарындағы құбырлармен аса жүктелген апаттық жағдайлар тән. Бірінші жағдайда бұл газ бумаларынан өту кезінде аспаның ажыратылуына және колонна массасынан едәуір созылатын жүктемелерге, ал екіншісінде - колоннаның мерзімді ұзартылуына және үлкен созылатын күштерге байланысты.

Сыртқы және ішкі қысымның әсерінен бұрандалы қосылыстардың герметикалығы мынадай себептерден туындауы мүмкін:

- бұранданың зақымдануы немесе тозуы;
- түсіру-көтеру операцияларын жүргізу технологиясының бұзылуы;
- пайдалану шарттары мен өндіру тәсіліне сәйкес келмейтін құбырларды қолдану;
- майлауды дұрыс таңдау.

СКҚ қызмет көрсету және жөндеу цехының жабдығы сорғы-компрессорлық құбырларды жөндеу және қалпына келтірудің толық циклын қамтамасыз етеді, олардың жұмыс ресурсын арттыра отырып.

### Әдебиеттер тізімі

1. Мельников, Г.И. Проектирование механосборочных цехов. Г.И. Мельников, В.П. Вороненко— М: Машиностроение, 2011. - 352 с.
2. Сароян, А.Е. Трубы нефтяного сортамента, Справочных 3-е издание / А.Е. Сароян - М.: Недра, 2014.- 321 с.
3. Ивановский, В.Н. Оборудование для добычи нефти и газа. В.Н. Ивановский, В.И. Дарищев, А.А. Сабилов В.С.Каштанов, С.С.Пекин М.: Из-во «Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина», 2012

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ УЧАСТКА ЦЕХА ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ

**Сариев М.М.**, студент II курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель - **Жубаншев Б.У.**, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** При эксплуатации насосно-компрессорной трубы наступает день, когда ее эксплуатация уже невозможна по причине сужения внутреннего диаметра или частичного разрушения резьбы. Нефтяники на ремонтных базах эксплуатируют до 50 комплексов по очистке и ремонту НКТ – от самых примитивных до весьма совершенных.

**Ключевые слова:** насосно-компрессорные трубы, муфты, резьба, коррозия, отказы, износ резьбы, бурение, ремонт, вертлюг, химическая чистка, мұнай ұңғымасы, газ ұңғымасы

УДК 631.436

## НАЗЕМНЫЕ ПОЛЕВЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Сарсенбаев Б.С., Казиева Г.С.,** студенты III курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научные руководители - **Лиманская В.Б.,** кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель ЗКИТУ, **Бегайдарова К.Д.,** старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** в данной статье приведен многолетний мониторинг почвенного покрова, который предоставил возможность дать оценку их состояния.

**Ключевые слова:** мониторинг, почва, почвенный покров, климат, влажность почвы.

В качестве объектов обследования выбраны зерносеющие районы Западно-Казахстанской области - Бурлинский, Зеленовский, Сырымский, Таскалинский, Теректинский, Чингирлауский, г. Уральск

Западно-Казахстанская область расположена в центральной части Евразии, на северо-западе Казахстана. Полностью располагается в Восточной Европе. Граничит с Российской Федерацией. Общая протяженность границы составляет 2423 км.

Агроэкологическое состояние почв Западно-Казахстанской области определяется комплексом химических, физических, биологических и антропогенных факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на основное качество почвы – плодородие. Применительно к объектам биосферы они выступают в виде различных экологических факторов, важнейшими из которых являются природно-климатические и техногенные.

Природно-климатические экологические факторы обуславливают процессы деградации в виде засоления, заболачивания, ветровой и водной эрозии почв. В Западно-Казахстанской области из общей площади сельхозугодий 12755,9 тыс. га только 1415,9 тыс. га относятся к не осложненным отрицательными признаками и пригодными для земледелия. Остальные площади подвержены различным видам деградации. К наиболее существенным деградированным мелиоративным группам относятся солонцовые – 6722,4 тыс. га, дефлированные – 1900,6 тыс. га, засоленные – 1313,9 тыс. га, переувлажненные – 318,9 тыс. га, смытые – 255,1 тыс. га, подверженные совместно водной и ветровой эрозии – 178,6 тыс.га.

Почти вся территория области занята почвами каштанового типа: темно-каштановыми, каштановыми и светло-каштановыми почвами разной степени солонцеватости, солончаковатости, карбонатности в сочетании с лугово-каштановыми и в комплексе с солонцами.

Темно-каштановые нормальные почвы содержат 4-5,5% гумуса, при мощности гумусового горизонта 35-50 см. Гипс и легкорастворимые соли залегают от 0,7 до 2 м. Эти почвы глубоковскипающие.

Для них характерна темно-серая с коричневым оттенком окраска. Структура их комковатая или пылевато-комковатая (на пашнях, залежах).

Темно-каштановые солонцеватые почвы характеризуются уплотненностью нижней части горизонта В, что обусловлено обогащением его коллоидными частицами. Данному горизонту свойственна комковато-призмовидная или глыбистая структура с различной степенью выраженности на гранях структурных отдельностей лакировки (буровато-коричневой пленочки). Чем сильнее солонцеватость, тем, как правило, интенсивнее выражена лакировка.

Темно-каштановые солонцевато-солончаковатые почвы обычно приурочены к сильнозасоленным породам. В профиле этих почв наряду с отчетливо выраженными солонцеватыми свойствами отмечается повышенное содержание (0,25%) водорастворимых солей в пределах первого метра.

Темно-каштановые карбонатные почвы отличаются повышенным содержанием карбонатов с самой поверхности. Образовались они на меловых выходах, обогащенных карбонатами.

Темно-каштановые карбонатно-солонцеватые почвы сформированы на карбонатных засоленных породах тяжелого механического состава. Отличаются повышенной плотностью и трещиноватым сложением профиля. Во влажном состоянии они сильно набухают, становятся вязкими. В составе поглощенных оснований наряду с натрием много содержится магния.

Темно-каштановые остаточно-солонцеватые почвы имеют отчетливо выраженные морфологические признаки солонцеватости, но без заметного содержания обменного натрия. Солонцеватость в этих почвах рассматривается как свойство остаточного характера.

Темно-каштановые малоразвитые почвы характеризуются неполно развитым профилем и очень малой мощностью гумусового горизонта (А+Б- меньше 20 см).

Лугово-каштановые почвы приурочены к степным понижениям. Здесь создаются лучшие условия для накопления гумуса, а также для развития процессов рассоления почвенной толщи. Лугово-каштановые почвы характеризуются повышенной мощностью гумусовых горизонтов (42-55 см) и высоким содержанием питательных элементов.

По плодородию в первой природно-климатической зоне первое место занимают лугово-каштановые почвы, второе черноземы южные и третье – темно-каштановая нормальная почва.

Многолетний мониторинг почвенного покрова предоставил возможность дать оценку их состояния.

Сопоставление многолетних показателей по гумусовому состоянию почв свидетельствуют о значительных изменениях основных показателей их плодородия. Под воздействием антропогенных факторов ухудшились физические и агрохимические свойства почв.

Под действием интенсивного использования пашни с 1955 лугово-каштановые почвы потеряли 42,1% от исходного содержания гумуса, черноземы южные – 49,2%, темно-каштановые нормальные – 35,2%, каштановые слабо солонцеватые -28,6%, светло-каштановые солонцеватые – 48,9%.

В настоящее время фактическое состояние пахотных земель представлено на 11,5% очень низким и на 87,7% низким содержанием гумуса. Очень низкое и низкое содержание азота имеют 99,5% почв, очень низкое и низкое содержание подвижного фосфора – 85,3% почв, а 93,6% почв содержат калий менее 300 мг/кг.

Климат Западно-Казахстанской области отличается резкой континентальностью, которая возрастает с северо-запада на юго-восток. Она проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету. Для всей области характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего вегетационного периода.

Зима холодная, преимущественно пасмурная, но не продолжительная, а лето жаркое и довольно длительное.

Первая зона – наиболее влагообеспеченные район области. Но даже здесь условия увлажнения очень жесткие и в большинстве лет влаги недостаточно. Годовая сумма осадков – 280-320 мм, а за теплый период выпадет 125-135 мм. Устойчивый снежный

покров сохраняется обычно 120-130 дней, высота его достигает 25-30 см, запасы воды в снеге – 75-95 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) за период вегетации зерновых культур характеризуется величиной 0,5-0,6, сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10<sup>0</sup>С – около 2800<sup>0</sup>С. Период активной вегетации растений – 150-155, безморозный – 130-135 дней.

Продуктивные запасы влаги в почве к началу весенних полевых работ довольно ограничены: в пахотном слое они составляют в среднем для Уральска 34 мм, для Чингирлау – 31 мм; в метровом слое почвы общие запасы влаги в районе Уральска – 174 мм, Чингирлау – 136 мм. Тепла здесь достаточно для вызревания ранних зерновых культур, проса, картофеля, раннеспелых, среднеспелых сортов и гибридов кукурузы и большинства овощных культур.

Вторая зона более засушливая, чем первая (ГТК= 0,5-0,3). Сумма положительных температур воздуха выше 10<sup>0</sup>С колеблется в пределах 2800-3000<sup>0</sup>С; продолжительность периода с температурой выше 10<sup>0</sup>С – 155-160 дней. За этот период выпадает 100-130 мм осадков, за год – 240-260 мм. Безморозный период – 145-155 дней. Зима с устойчивым в основном снежным покровом длится около четырех месяцев. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 110-120 дней, средняя высота снежного покрова – 20-25 см, запасы воды в снеге 75-90 мм. Запасы влаги в метровом слое почвы к началу весны составляют не более 80 мм.

Тепловые ресурсы области обеспечивают вызревание большинства сельскохозяйственных культур. Третья зона – зона резко засушливых, жарких пустынных степей, полупустынь и пустынь. ГТК колеблется в пределах 0,3-0,2. Сумма положительных температур воздуха выше 10<sup>0</sup>С равняется 3000-3400<sup>0</sup>С. За этот период выпадает 100-120 мм осадков, за год – от 190 до 230 мм. Безморозный период длится 160-180 дней. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 80-105 дней, средняя из наибольших декадных высот снежного покрова – 10-15 см, запасы воды в снеге – 40-50 мм. На крайнем юге снежный покров при небольшой высоте лежит 1,5-2 месяца. В этой зоне летние осадки очень неустойчивы. Количество их резко колеблется по годам, нередко в течение двух-трех месяцев подряд выпадает не более 5 мм осадков. Обилие тепла и дефицитность осадков ограничивают возможность земледелия.

По среднемноголетним показателям среднегодовая температура воздуха по области колеблется в пределах от 5,9 до 6,8<sup>0</sup>С, в зависимости от районов. Годовая сумма осадков составляет по районам 251-360 мм, наиболее влагообеспеченным считается Зеленовский район, меньше всего осадков выпадает в Сырымском районе. За вегетационный период с мая по сентябрь в среднем выпадает 111-163 мм осадков.

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность ведения сельскохозяйственного производства, является урожайность зерновых культур, занимающих доминирующее положение в структуре посевных площадей. Анализ периода интенсивного применения глубоких отвальных и безотвальных обработок (1980-1990 гг) показывает, что урожайность зерновых культур в среднем по области была на уровне 6,5 ц/га, в том числе в первой зоне – 7,3 ц/га, во второй - 6,3, в третьей - 3,9 ц/га.

В начале нынешнего века с началом внедрением в производство влагоресурсосберегающих технологий и изменением структуры пашни, а именно расширение площадей пашни в первой зоне и сокращение их в третьей, несколько изменился уровень урожайности, и сгладилось его различие по зонам.

Большую часть посевных площадей в районах области занимают культуры ярового сева - яровая пшеница, ячмень, овес, из озимых высевается рожь.

Анализ урожайности этих культур в 2013-2017 годах показывает, что наиболее урожайными культурами являются ячмень и яровая пшеница, в отдельные годы просо и озимая рожь. По районам средняя урожайность колеблется от 6,2 до 8,5 ц/га. Наиболее

стабильным в плане получения урожайности является Зеленовский район, наиболее низкие урожаи получают в Таскалинском районе.

Определение запасов продуктивной влажности почвы в слое 0-100 см по контрольным точкам (41 точка), проведенный в предпосевной период 2018 года показал, что почвы характеризуются неудовлетворительным и в большей части недостаточным увлажнением.

Отбор проб на продуктивную влажность метрового слоя почвы, был проведен согласно списка контрольных точек по карте районов:

Зеленовский район – 10 точек;

Таскалинский район -5 точек

Теректинский район – 8 точек,

Бурлинский район – 4 точек,

Чингирлауский район -7 точек,

Сырымский район – 7 точек.

Всего 41 точка.

Влажность почвы определяли по отобраным образцам с помощью почвенного бура из 0-100 см слоя (через 10 см) термостатновесовым методом (высушивание образцов почвы в сушильном шкафу при температуре 105 °С. Взвешивали массу бюксу после отбора и после высушивания и по разности массы почвы определяли запас продуктивной влаги. Показатель влажности метрового слоя почвы колебался от 13 до 117,9 мм. Из заданных 41-ой точки отбора проб на влагу, в 28-ми – влажность почвы оказалась ниже 50% от НПВ (наименьшая полевая влагемкость). В остальных от 50 до 67% от НПВ, при норме принятой для типичных почв 170-180 мм.

#### Список литературы:

1. Бисенов Г.С., Лиманская В.Б., Чекалин С.Г., Анисимова И.А., Унгарбеков М.К., Зинченко Н.Г., Браун Э.Э., Вьюрков В.В., Турганбаев Т.А., Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур на западе Казахстана (Западно-Казахстанская область) /Под редакцией Бисенова Г.С. Уральск, 2009. - 145 с.

2. Байшоланов С.С., Павлова В.Н., Мусатаева Г.Б., Габбасова М.С., Жакиева А.Р., Муқанов Е.Н., Лиманская В.Б., Чернов Д.А. Агроклиматические ресурсы Западно-Казахстанской области: научно–прикладной справочник/ Под ред. С.С. Байшоланова – Астана, 2017. – 128с.

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЕР-ДАЛАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

**Сарсенбаев Б.С., Казиева Г.С.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық  
факультетінің ІІІ курс студенттері

Ғылыми жетекшілері - **Лиманская В.Б.,** ауыл шаруашылық ғылымдарының  
кандидаты, БҚИТУ аға оқытушысы, **Бегайдарова К.Д.,** БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада топырақ жамылғысының жай-күйін бағалауға  
мүмкіндік беретін көпжылдық бақылау қарастырылған.

**Кілтті сөздер:** бақылау, топырақ, топырақ жамылғысы, климат, топырақ  
ылғалдылығы.

УДК 620.193.44

**МҰНАЙ КӘСІПШІЛІК ЖАБДЫҚТАРДЫҢ ТОТТАНУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ**

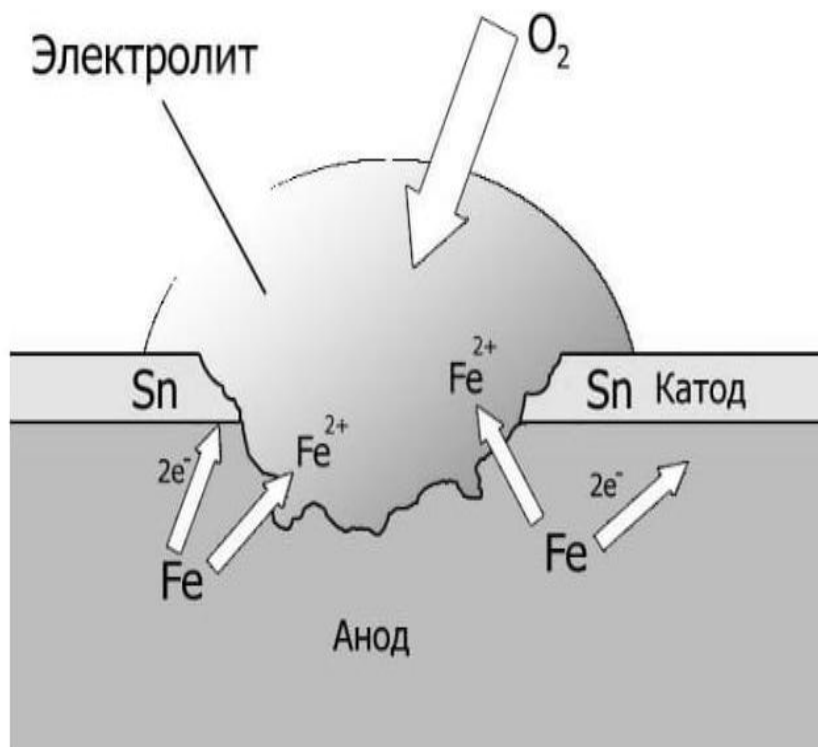
**Серикова Д.К.**, инженерлік-технологиялық факультетінің 1курс магистранті  
Ғылыми жетекші - техника ғылымдарының кандидаты, профессор **Билашев Б.А.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал

**Андатпа.** Бұл мақалада тоттанудан қорғаудың ең көп таралған әдістері қарастырылған. Ингибиторлық қорғау неғұрлым тиімді және басқа әдістердің алдында бірқатар артықшылықтары бар екендігі анықталды.

**Түйінді сөздер:** Мұнай кәсіпшілік жабдықтары, мұнай құбыры, тоттану, ингибитор.

Мұнай кәсіпшілік жабдықтарының тұтастығы мен жұмысқа қабілеттілігіне әсер ететін маңызды факторлардың бірі ішкі тоттану болып табылады. Бұл құбылыс металдың агрессивті ортамен өзара әрекеттесуі салдарынан өздігінен бұзылу үрдісі болып табылады. Көп жағдайларда кәсіпшілік жабдықтардың тоттануы металдың сулы минералдандырылған ортамен түйіскен кезде электрохимиялық механизм бойынша өтеді. Электрохимиялық тоттану үрдісі сұлба түрде 1-суретте бейнеленген.

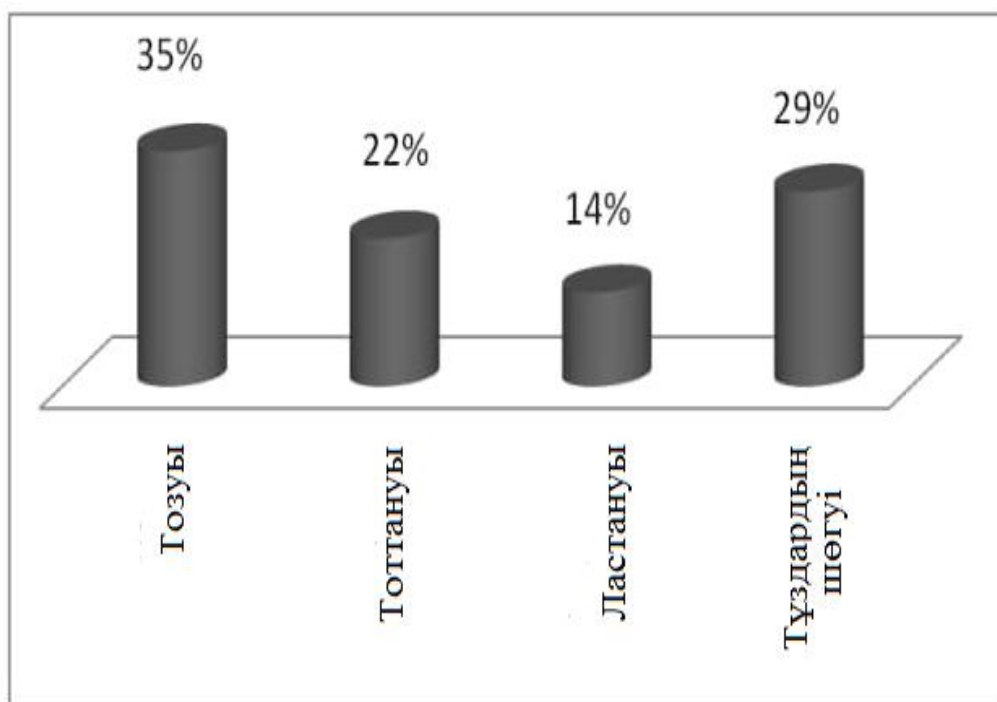


Сурет 1. Электрохимиялық тоттану.

Жабдықтардың тоттануы бірнеше факторлардың әсерімен байланысты-ұңғыма өнімінің жоғары сулануы, тұздар мен механикалық қоспалардың шығарылуын арттыруы, қабаттық сұйықтықтың қозғалыс жылдамдығының арттыруы, кабель желілеріндегі ток пен кернеудің арттыруы. Бұл факторлар тоттанудың жылдамдығына әсер етуі мүмкін – кейбір жағдайларда олар оны төмендетуі немесе арттыруы мүмкін [1].

Құбырлардың тоттануына басқа да факторлар әсер етеді - тасымалдау режимі, температура, металл бетінің жай-күйі және т. б. Негізінен кәсіпшілік құбырлардың тоттануы тасымалданатын өнімнің құрамында су фазасының болуымен анықталады. Бұл үрдіс құбырлардың жиі істен шығуы және авариялардың туындау себебі болып табылады және мұнай кәсіпшілік объектілерінің жұмыс аймағындағы экологиялық жағдайға теріс әсер етіп едәуір шығын әкеледі. Мысалы, тоттану себебіне байланысты мұнай өндірудің негізгі бөлігін қамтамасыз ететін электр жетекті ортадан тепкіш сорғылар қондырғыларының істен шығуы, жұмыс істеу мерзімі ұлғайумен өседі.

Ортадан тепкіш сорғылардың істен шығу себебтері 2-суретте келтірілген.



Сурет 2. Ортадан тепкіш сорғылардың істен шығу себебтері.

Тоттанудан келтірілген жалпы залал тікелей шығындарға байланысты, оларға істен шыққан жабдықты дайындау және ауыстыру құны, тоттанудан қорғау барысындағы іс-шараларға арналған шығыстар жатады, бірақ одан да көп шығын жанама шығындар болуы мүмкін.

Жанама шығыстарға жабдықтың тоқтап қалуына және оның қуатын жоғалтуына байланысты экономикалық шығындар, аварияларды жоюға арналған шығындар, кен орнын игеру жүйесіндегі бұзушылықтар және тоттану себебі бойынша өнім сапасының төмендеуі жатады. Жанама шығындар тікелей шығындардан бірнеше еседен асуы мүмкін [2,3].

Авариялардың зардаптарын жою жөніндегі іс-шараларды қамтамасыз ету үшін елеулі экономикалық салымдар талап етіледі. Сараптамалық бағалаудың мәліметіне сай тоттанудан келетін экономикалық залал кейбір елдерде ЖІӨ-нің кемінде 2-4% шегінде көрсеткіш құрайтынын көрсетті.

Э. 3. Ягубовтың зерттеулеріне сәйкес, агрессивті ортаны тасымалдайтын құбырлардың 50 % - дан астамының, қызмет ету мерзімі бір айдан екі жылға дейін. Құбыр болатының орташа құны шамамен 350 мың. тенге болғанда, мұнай-газ өндіруші кәсіпорындардың шығындары тек болат құбырларды ауыстыруға жылына бірнеше миллиард тенге құрайды.

Шығындардың үлкен үлесін экологиялық айыппұлдар құрайды. Тоттануға қарсы іс-шаралардың қажеттілігі мұнай кәсіпшілік жабдығының тоттануынан туындайтын миллиард шығындарды қысқартудың экономикалық стратегиясымен айқындалады.

Қорғау іс-шаралары жоғары тиімділікті, сондай-ақ технологиялық орындаудағы қол жетімділік пен қарапайымдылықты қамтамасыз етуі тиіс. Тоттануға қарсы күрестің ең көп таралған әдістері 1-ші кестеде берілген.

1-ші кесте.

| Әдістің атауы | Тоттанудан қорғау тәсілі                                                      |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Технологиялық | оттегінің қол жеткізуін шектеу                                                |
|               | ағынның жылдамдығын төмендету                                                 |
|               | сұйықтық температурасының төмендеуі                                           |
|               | ұңғымадағы су ағынын азайту                                                   |
|               | тоттану белсенділігі төмен реагенттер мен технологиялық ерітінділерді қолдану |
|               | тоттануға белсенді ортаның өніммен араластырылуының алдын алу                 |
|               | сульфат-тоқтататын бактериялар жұқтырған қабаттық суды қолдануды болдырмау    |
|               | құбыршілік тазарту технологиясын қолдану                                      |
| Физикалық     | анодтық қорғау                                                                |
|               | қорғау пленкаларын қолдану                                                    |
|               | тоттануға төзімді материалдарды пайдалану                                     |
| Химиялық      | ингибиторларды қолдану                                                        |

Аталған әдістер мұнай кәсіпшілігі жабдығының тоттану үрдісін басқару және бақылау сапасын жақсартуға, олардың қызмет ету мерзімін ұлғайту және тікелей және жанама шығындарды азайту мақсатына бағытталған [4,5].

Келтірілген әдістердің кемшіліктерін және химиялық ингибиторлық қорғанысты қолданудың көпжылдық тәжірибесін ескере отырып, тоттануға қарсы қорғаудың осы түрі кәсіпшілік жабдықтың тоттануына қарсы күрестің неғұрлым тиімді, экономикалық орынды және технологиялық қолжетімді әдістерінің бірі болып табылады деп әділ пайымдауға болады. Ингибиторлық қорғанысты қолданудың артықшылықтары төменде келтірілген:

- неғұрлым қолжетімді конструкциялық материалдарды пайдалану мүмкіндігі;
- тоттану жылдамдығын төмендету үрдісін басқару және тоттану жағдайдың өзгеруіне икемді әрекет ету мүмкіндігі;
- мұнай кәсіпшілік жабдықтарын пайдалану үрдісін тұрақтандыру мүмкіндігі;
- кәсіпшілік жабдықтардың барлық типтерін бір уақытта қорғау мүмкіндігі;
- құбыржолдарды, мұнай мен суды дайындау объектілерінің жабдықтарын қорғау мүмкіндігі;
- пайдалануда болған құбырлардың тоттануға ұшырауын баяулату мүмкіндігі;
- жабдықтарды және құбыр жүйесін пайдалану ауданында экологиялық апаттардың алдын алуы.

Ингибиторларға технологиялық және қорғаныс қасиеттері бойынша белгілі бір талаптар қойылады. Ингибиторлардың қорғаныш қасиеттеріне жоғары талаптар қойылады. Мысалы, өнімнің күкірт сутекті су және бу фазаларында жалпы тоттанудан қорғау тиімділігі кемінде 85% болуы тиіс. Ингибиторлық қорғау қажетті, бірақ қажетті нәтижелерге қол жеткізу үшін жеткіліксіз екенін атап өткен жөн.

Ингибиторларды жасақтау үшін негіз ретінде жиі қолданылатын химиялық қоспалардың түрлі топтарын зерттеу нәтижелері, олардың арасында 66 г/л минералдандырылған қабаттық су үлгісінде тоттанудан тиімді қорғайтын реагенттің жоқ

екенін көрсетті [6].

Отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеуіне жүгіне отырып, ингибиторлық технология және мұнай кәсіпшілік жабдықтарының тоттану проблемасымен айналысатын тұлғалар арасында үлкен қызығушылық тудыратынын атап өткен жөн. Реагенттердің әртүрлі түрлері мен комбинацияларын пайдалану арқылы тоттанудан қорғау әдістерін жетілдіру үшін көптеген бағыттар мен мүмкіндіктер бар, сондай-ақ осы проблеманың алдын алу бойынша кешенді іс-шаралар перспективті болып табылады, соның ішінде кәсіпшілік қалдықтардан тоттанудан қорғау реагенттерін жасақтау өте маңызды болып табылады.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Козлов В.А. Основы коррозии и защиты металлов: учебное пособие / В.А. Козлов, М.О. Месник – Иваново, 2011. – 177 с.
2. Ивановский В.Н. Коррозия скважинного оборудования и способы защиты от неё / В.Н. Ивановский // Коррозия «Территория НЕФТЕГАЗ». – 2011. - №1. – С. 18-25.
3. Азаренов Н.А. Коррозия и защита металлов. Часть I. Химическая коррозия металлов: учебное пособие / Н.А. Азаренов, С.В. Литовченко, И.М. Неклюдов, П.И. Стоев – Харьков: ХНУ, 2007. – 187 с.
4. Федин Д.В. Сравнительный анализ экономической эффективности методов повышения эксплуатационной надежности промышленных трубопроводов / Д.В. Федин, А.Ф. Бархатов, А.А. Вазим // Известия Томского политехнического университета. – 2012. - № 6. – С. 32- 35.
5. Мукатдисов Н.И. Исследование неклассических катионных ПАВ как компонентов ингибитора коррозии / Н.И. Мукатдисов, А.Р. Фархутдинова, А.А. Елпидинский // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – №14. – С. 212-215.
6. Гребенькова Г.Л. Анализ работоспособности коррозионно-стойких трубопроводов / Г.Л. Гребенькова, Е.Н. Сафонов, Р.Р. Терегулов, В.И. Агапчев // Нефтегазовое дело [Электронный ресурс]. – [http://www.ogbus.ru/authors/Grebenkova/Grebenkova\\_1.pdf](http://www.ogbus.ru/authors/Grebenkova/Grebenkova_1.pdf).

### ПРОБЛЕМЫ КОРРОЗИИ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Серикова Д.К.**, магистрант 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель - **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук, профессор ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация.** В статье рассмотрены наиболее распространенные методы коррозионной защиты. Установлено, что ингибиторная защита является наиболее эффективной и имеет ряд преимуществ перед другими методами.

**Ключевые слова:** Нефтепромысловое оборудование, нефтепровод, коррозия, ингибитор.

УДК 620.193.44

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ПОТЕРЯМИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

**Сибатов Р.**, магистрант I курса инженерно-технологического факультета  
ЗКИТУ

Научный руководитель – **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук, профессор  
**Калешева Г.Е.**, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные методы, применяемые для уменьшения потери нефтепродуктов, изучены нюансы их применения, выявлен ряд недостатков, позволяющий понять в каких условиях следует применять тот или иной метод. При транспортировке нефти на перерабатывающие заводы и полученных продуктов к потребителям предприятия несут потери от их испарения.

**Ключевые слова:** нефть, транспортировка нефти, магистральные трубопроводы, асфальтосмолистопарафиновые отложения, деформация металлоконструкций.

Борьба с потерями нефти и нефтепродуктов – один из важных путей экономии топливно-энергетических ресурсов, играющих ведущую роль в развитии экономики и интенсификации общественного производства. За последнее время на нефтетранспортных и перерабатывающих предприятиях, а так же объектах системы нефтеобеспечения успешно осуществляются различные мероприятия технического и организационного характера, в результате которых потери нефтепродуктов значительно снижены. Однако, несмотря на принимаемые меры, при транспортировании, хранении и сливно-наливных операциях теряется еще большое количество нефтепродуктов – около 2% объема всей добываемой в стране нефти. Ущерб, наносимый этими потерями народному хозяйству, состоит не только в уменьшении топливных ресурсов и в стоимости теряемых продуктов, но и в отрицательных экологических последствиях, которые являются результатом загрязнения окружающей среды нефтепродуктами [1].

Поэтому борьба с потерями нефтепродуктов дает не только экономический эффект, но и жизненно важна для обеспечения охраны природы. Для успешного решения проблемы сохранения количества и качества нефти и нефтепродуктов в процессе их транспортировании, хранения, приема и выдачи целесообразно обобщить накопленный на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности и объектах системы нефтеобеспечения опыт по предотвращению и устранению потерь нефтепродуктов в товарно-сырьевых парках нефтеперерабатывающих заводов, на нефтебазах, автозаправочных станциях, магистральных продуктопроводах, при железнодорожных и автомобильных перевозках, а также учесть отечественные и зарубежные научно-технические достижения в данной области.

Методы борьбы с потерями нефтепродуктов выбирают на основании технико-экономических расчетов с учетом метеорологических и производственных условий. Метеорологические условия изменяются в течение года, приблизительно повторяясь ежегодно. Поскольку величина потерь нелинейно зависит от метеорологических условий, то для расчета годовых потерь можно воспользоваться методом группового суммирования. Для этого все дни года разбивают на  $n$  групп, в каждую из которых входят дни с мало отличающимися метеорологическими условиями. Чем меньше метеорологические различия между днями, входящими в каждую группу, тем выше точность расчета [2].

Для каждой выделенной группы рассчитывают суточные потери от испарения нефтепродуктов, а затем подсчитывают число дней  $m$ , входящих в каждую группу, и определяют величину потерь за год (рисунок1).

Мероприятия по снижению технологических потерь нефти, применение конденсаторов паров на нефтяных резервуарах

- Применение конденсаторов паров углеводородов на дыхательных клапанах, а в особенности на общей газоуравнительной линии, охлаждаемых водой из градирни позволит устранить потери с испарением и вытеснением паров.
- На месторождениях нефти и газоконденсата эффект может достигать 30-40 тыс. тонн углеводородов в год.

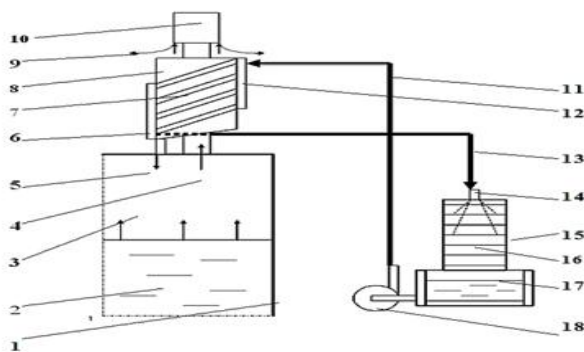


Рисунок 1 - Мероприятие по борьбе с потерями.

Методы сокращения потерь нефтепродуктов от испарения можно разделить на пять групп.

Первая группа – сокращение объема газового пространства резервуара.

Из анализа уравнения потерь следует, что чем меньше объем газового пространства, тем меньше потери, и при  $V_1 = V_2 = 0$  в резервуаре теоретически потери от испарения должны отсутствовать. Это условие конструктивно осуществлено в резервуарах с плавающими крышами или понтонами, которые позволяют сократить потери от «больших дыханий» и «обратного выдоха» на 70-75% при коэффициенте годовой оборачиваемости до 60 раз в год и на 80-85% при коэффициенте годовой оборачиваемости свыше 60 раз в год, а от «малых дыханий» – на 70% по сравнению с обычными резервуарами со щитовой кровлей. Расчеты показывают, что резервуары с плавающей крышей и понтоном наиболее эффективны при коэффициенте годовой оборачиваемости больше 12. Дальнейшее повышение экономической эффективности плавающих крыш и понтонов может быть достигнуто за счет применения прочных полимерных материалов и улучшения конструкции уплотняющих затворов [3].

Вторая группа – хранение под избыточным давлением. Согласно уравнению потерь, если конструкция резервуара рассчитана на работу под избыточным давлением, то в таком резервуаре могут быть полностью ликвидированы потери от «малых дыханий» и частично от «больших дыханий». Однако, как показали расчеты, большие избыточные давления усложняют конструкцию и удорожают стоимость резервуаров. На оптимальную величину избыточного давления сильно влияет оборачиваемость резервуара, физико-химические свойства нефтепродукта и метеорологические условия.

Третья группа – уменьшение амплитуды колебания температуры газового пространства. Для создания условий изотермического хранения нефтепродуктов или значительного уменьшения колебаний температур газового пространства и поверхности нефтепродукта применяют теплоизоляцию резервуаров, охлаждение их в летнее время водой и окраску в белый цвет, а также подземное хранение.

Четвертая группа – улавливание паров нефтепродуктов, вытесняемых из емкости. Для этого применяют газоуравнительные обвязки, представляющие собой отдельные трубопроводы или систему трубопроводов, соединяющих газовые пространства

резервуаров или транспортных емкостей. Применение газоуравнительной обвязки позволяет частично сократить потери от «больших дыханий». Эффективность сокращения потерь при использовании газовой обвязки зависит от коэффициента совпадения операций и выкачки. Ориентировочно можно считать, что потери сокращаются на величину, равную коэффициенту совпадения операций.

Применение газгольдеров, включаемых в газоуравнительную обвязку резервуаров, позволяет значительно снизить потери и при малых коэффициентах совпадения операций. Если поступление нефтепродукта превышает откачку, то избыток паровоздушной смеси поступает в газгольдер, что позволяет уменьшить потери нефтепродуктов на 90-95%. Наоборот, когда откачка из резервуаров превышает поступление нефтепродукта, газгольдеры «отдают» в систему паровоздушную смесь. Паровоздушную смесь из газовой обвязки можно подавать в устройства для извлечения (улавливания) нефтепродукта. Улавливание паров нефтепродукта можно осуществить путем конденсации паров за счет охлаждения или абсорбции (например, с помощью активированного угля).

Пятая группа – организационно-технические мероприятия. Наиболее эффективными являются: – для уменьшения потерь от «малых дыханий» в атмосферных резервуарах нефтепродукты необходимо хранить при максимальном заполнении резервуаров, так как в этом случае достигается наименьший объем газового пространства; – для сокращения потерь от «больших дыханий» необходимо максимально сократить внутрибазовые перекачки нефтепродукта из резервуара в резервуар; – чем меньше промежуток времени между выкачкой и закачкой нефтепродукта в резервуар, тем меньше величина потерь от «больших дыханий».

Борьба с потерями нефтепродуктов в настоящее время очень актуальна и приобретает на нефтяных объектах все большее распространение, т.к. легче и экономичнее внедрить мероприятие, быстро себя окупающее, чем вводить новую скважину в эксплуатацию.

#### **Список литературы:**

1. Фархан, М. М. Сокращение потерь лёгких углеводородов из нефти и бензина / М. М. Фархан, Н. В. Корзун // Известия вузов. Нефть и газ, 2011. № 6. — с. 95–98.
2. Блинов, И. Г. Перспективные методы сокращения потерь нефтепродуктов от испарения в резервуарах / И. Г. Блинов и [др.]. — М: ЦНИИТ Энефтехим. 2010. — с. 97
3. Бронштейн, И. С. Технологические потери нефти в системах непроизводственного обустройства и пути их сокращения / И. С. Бронштейн, Б. М. Грошев, А. Ф. Гурьянов // Нефтепромысловое дело и транспорт нефти. 2002. — № 8. — 21–24 с.

### **МУНАЙ ӨНІМДЕРІН ЖОҒАЛТУМЕН КҮРЕС ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

**Сибатов Р.** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистрі  
Ғылыми жетекшісі – техника ғылымдарының кандидаты, профессор **Билашев Б.А.**  
аға оқытушысы – **Калешева Г.Е.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада мұнай өнімдерінің жоғалуын азайту үшін қолданылатын негізгі әдістер қарастырылды, оларды қолдану нюанстары зерделенді, қандай жағдайларда қандай да бір әдісті қолдану керектігін түсінуге мүмкіндік беретін бірқатар кемшіліктер анықталды. Мұнайды қайта өңдеу зауыттарына және алынған өнімдерді тұтынушыларға тасымалдау кезінде кәсіпорындар олардың булануынан шығындарды көтереді.

**Кілт сөздер:** мұнай, мұнай тасымалдау, магистральды құбырлар, асфальтосмолистопарафинді шөгінділер, металл конструкциялардың деформациясы.

ӘОЖ 626.80

**КӨЛТАБАНДАРДЫҢ СУМЕН ҚАМТЫЛУЫ**

**Тілекқабылов Н.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің  
III курс студенті

Ғылыми жетекшілері – **Шектыбаева Г.Х.** ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, **Ихсанова С.А.** жерге орналастыру ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Батыс Қазақстан облысының көлтабандарының барлық көлемдері табиғи шөп өсіруге қолданылады. Көлтабандардың азықтылығы жылдық сумен қамсыздандыру мен суармалы жерлердің ғылыми негізделген пайдалану технологиясына тәуелді болады.

**Түйін сөздер:** көлтабандар, сумен қамтамасыз ету, су режимі, су ағыстары, өзендер бассейндері, көлтабандық суару, мал шаруашылығы, су қоймасы, суландыру жүйесі, шекаралық су ағыстары

Батыс Қазақстан облысындағы жалпы суды қолданушы субъектілердің ішіндегі су пайдаланушылардың басты ауыл шаруашылығы болып табылады.

Облыс территориясының біршама бөлігі үшін мал шаруашылығының азықтық қорын нығайту көлтабандық суарумен байланысты. Бұл табиғи шөптердің өнімділігін арттырудың арзан, қолжетімді және өте тиімді жолы. Батыс Қазақстан облысының Ақжайық, Жаңақала және Казталов аудандарындағы қожалықтар үшін көлтабандық суару мал шаруашылығын азықпен тұрақты қамтамасыз етудің құралы болып табылады. Алғабас, Тайпақ ауылдарындағы шаруа қожалықтары ауданы 200-500 га болатын көлтабандардағы табиғи шөптерден 3,0-3,5 т/га шамасында өнім алады. Бұл жағдай қожалықты шөппен қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен бірге сату есебінен елеулі табыс әкеледі. Әсіресе соңғы жылдардағы құрғақшылық кезеңдерде көлтабандық суғарудың маңызы артып отыр. Көлтабандардың азықтылығы жылдық сумен қамсыздандыру мен суармалы жерлердің ғылыми негізделген пайдалану технологиясына тәуелді болады.

Батыс Қазақстан облысындағы ауыл шаруашылығында пайдаланылатын су қорларының басты көзі – жер бетіндегі ағын сулар.

Орал-Каспий бассейнінде 200-ден астам өзендер бар, 12 өзеннің ұзындығы 200 км асады, соның ішіндегі Орал өзенінің ұзындығы 1084 км Қазақстан Республикасы аумағында ағып жатыр, 300-ге жуық су қоймалары, соның ішінде 5-нің көлемі 50-ден 500 млн. м<sup>3</sup> дейін.

Көлтабандық суару көктемгі еріген қар және өзендердің тасыған суларын топырақты ылғалдандыру үшін тиімді қолдануға, аз шығын жұмсай отырып тұрақты мал азығымен қамтамасыз етуге және аймақтың экологиялық-мелиоративтік жағдайын жақсартуға мүмкіндік береді [1].

Көлтабандық суару аудандарын өзендер бассейндерінде орналастыру келесі түрде көрсетіледі: Орал өзені бассейні – 108,0 мың га, Еділ өзені – 4,8 мың га, Кіші және Үлкен Өзендер өз. – 44,0 мың га, Өлеңті өзені – 29,5 мың га, Бұлдырты өзені – 15,9 мың га, Қалдығайты өзені – 14,3 мың га, Жақсыбай өзені – 6,0 мың га.

Көлтабандық суарудың ірі жүйелеріне жататындары: Орал-Көшім – 87,1 мың га, Кіші-Өзен – 44,0 мың га, Үлкен-Өзен – 25,9 мың га, Қалдығайты – 3,9 мың га, Өлеңті – 10,3 мың га.

Батыс Қазақстан облысының көлтабандарының барлық көлемдері табиғи шөп өсіруге қолданылады. Облыстағы көлтабандарда көлтабандық суару нормасы және сумен толтыру ұзақтығы сумен толтыру алдындағы топырақ суларының минералдылығына және орналасу тереңдігіне байланысты екендігі анықталды.

Қазіргі кезде басты жетіспеушіліктің бірі болып су қорларының жетіспеушілігі саналады. Су – шикізаттың ерекше бір түрі, онысыз ешқандай технология іске асырылмайды.

Зерттеліп отырған бассейіннің өзендері су режимі жағдайы бойынша көктем кезіндегі ағын сулардың белең алуымен Қазақстандық түрге жатқызылады. Көптеген өзендердің жылдық ағыс режимі көктемдегі жоғары су ағыстарымен және жазғы сирек жауын-шашын суларымен сипатталады. Күз мезгілінде жауын-шашынның көбеюі мен судың булануының азаюы салдарынан су қоймаларындағы су мөлшерінің артуы байқалады. Қыста көптеген өзендердің қатуына байланысты су ағыстары тоқтайды. Көктемгі су ағысының мөлшері жылдық су ағысы есебінен түрлі аудандарда 55-ден 100%-ға дейін аутқиды [2].

Аумақтағы өзендердің ағыстары жылдар бойынша өзгеріп отырады. Су мол болған жылдары су ағысының мөлшері көп жылдық орташа мөлшерді 3-5 есеге артады, ал су аз болған жылдары өте төмен су ағысымен сипатталады. Көп жылдық су ағыстарының ерекшелігі - жыл сайынғы төменгі су ағысының қайталануы, соның салдарынан аз сулы мерзімдер пайда болуы.

Бассейіннің басты өзендері - Жайық, Кигач (Еділ өзенінің тармағы), Үлкен және Кіші Өзендер, Орь, Илек, Шаған және тағы басқалары шекараралық өзендер болып саналады.

Шекаралық өзендер арасындағы Үлкен және Кіші Өзендер облыс аумағындағы барлық халық шаруашылығы мен экологиясына маңызын тигізеді. Үлкен Өзеннің ұзындығы 650 км, соның ішінде 280 км Батыс Қазақстан облысы аумағында ағып жатыр. Өзен сағасындағы су жинау көлемі 14300 км<sup>2</sup>, облыс аумағында 5429 км<sup>2</sup> құрайды. Өзен суларының жылдық су қоры 59,7 млн. м<sup>3</sup>/жыл. Жазғы және қысқы мезгілдердегі минималды орташа айлық су шығыны нөлге тең.

Шекаралық Үлкен Өзеннің көктемгі қар суының минералдылығы 388 мг/дм<sup>3</sup> шамасында, ол тұщы судың минералдылығына сәйкес келеді. Судың қаттылығы 3,5 дейін және рН-7,93 жетеді. Химиялық құрамы бойынша суы хлорлынатрийлі-магнийлі болып келеді.

Кіші Өзеннің гидрологиялық көрсеткіші Үлкен Өзеннің гидрологиялық көрсеткішіне қарағанда төмен болғанымен әлеуметтік-экономикалық және экологиялық қатынаста маңызды болып саналады. Кіші Өзендегі көктемгі қар суының минералдылығы 791 мг/дм<sup>3</sup> жетеді. Ол қаттылығы 7,1 жететін және рН-7,86 ерекшеленеді. Химиялық құрамы бойынша суы көп мөлшерде хлорлынатрийлі-магнийлі болып келеді [3].

Шекаралық Кіші және Үлкен Өзендердің жоғарғы бөліктері Ресей Федерациясының Саратов облысында ағып жатыр, онда су ағысының 95% қалыптасады. Бұл өзендермен Ресей Федерациясынан Қазақстанға табиғи жолмен орташа 440 млн. м<sup>3</sup>/жыл су ағып келеді. Шекаралық өзендердің сулары ауыл шаруашылығында кеңінен тиімді қолданылады.

Үлкен Өзенде Үлкен Өзен суландыру жүйесі салынды. Бұл жүйеге Үлкен Өзен, Сарышаған және Айдархан су қоймалары, Үлкен Өзен көлтабандарының жүйелері, Баубек және Айдархан көлтабандары кіреді. Су өздігінен ағады. Еділ суы Саратов каналы бойынша Үлкен Өзеніне жіберіледі. Бұл жүйе облыстың екі ауданындағы және 12 ауылдық округтеріндегі шаруашылықтардағы 0,9 мың га жүйелі, 25,9 мың га көлтабанды және 445 мың га суландырылған жайылымдарын сумен қамтамасыз етеді. Бұнан басқа су Қамыс-Самар көліне балық шаруашылығы мақсаттарына жіберіледі [4].

Кіші Өзен суландыру жүйесіне 4 су қоймасынан тұратын каскад Варфоломеев,

Казталов №1, Казталов №2, Мамаев, Кіші Өзен, Варфоломеев көлтабандар жүйесі, Казталов 1 және Казталов 2, Мамаев гидроторабы, Сокрыл жүйесінің көлтабандары кіреді. Су Саратов облысының Варфоломеев су қоймасынан алынады, онда Еділ өзенінің суы Саратов каналымен ағып келеді. Бұл жүйе сумен облыстың екі ауданындағы және 13 ауылдық округтеріндегі 1,8 мың га жүйелі, 44 мың га көлтабанды және 327 мың га суландырылған жайылымды сумен қамтамасыз етеді.

Ынтымақтастықтың және өзара қарым қатынастың нәтижесінде Еділ өзенінің суын келесі жағдайларда пайдаланылатындығын айта кетуге болады. Жәнібек ауданының 17 мың адамға дейін халқы бар 8 ауыл округтарында пайдаланылатын бірден-бір су көзі Еділ өзенінен алынатын су болып табылады. Мұнда су Волгоград облысының Палласов каналынан ағып келіп жатыр. Еділ өзені суының берілетіндігін есепке ала отырып Жәнібек су қоймасы салынды. Жәнібек су қоймасы 1,5 мың га көлтабанды және 489,3 мың га суландырылған жайылымды қамтамасыз етеді.

Бірақта 90-шы жылдардың басында бұл өзендерден су ағысы Саратов облысындағы су қоймасы жүйесімен толығымен жабылды. Осыған байланысты СССР Минводхозының шешімі бойынша Еділ өзенінен Батыс Қазақстан облысына жыл сайын 242 млн. м<sup>3</sup> су жіберіліп тұрды.

Жоғарыда көрсетілген аймақтарды сумен қамтудың бірден бір көзі болып шекаралық Үлкен және Кіші Өзендер мен Жәнібек суландыру жүйесі саналады. Табиғи жағдайда Ресей Федерациясынан (Саратов облысы) Үлкен және Кіші Өзендерден 0,44 км<sup>3</sup>/жыл, ал Жәнібек ауданына 1992 жылдан бастап Еділ өзенінен каскадпен үш сораптық станциялардан және Волгоград облысындағы Палласов суландыру жүйесінің каналдарынан су ағып келіп тұрды. Берілетін судың жобалық көлемі: Үлкен Өзен бойынша - 107 млн. м<sup>3</sup>, Кіші Өзен бойынша - 74,1 млн. м<sup>3</sup> құрады, ал Жәнібек ауданына жыл сайын Волгоград облысындағы Палласов суландыру жүйесінің каналдарынан 70 млн. м<sup>3</sup> кем емес Еділ суы ағып келіп тұрды.

Қазіргі кезде бірқатар себептерге байланысты көлтабандық суландырудың жарамды жерлерінің 20% аздауы қолданылады.

Суландыру жүйесіне алынатын судың көбі құрғақ далалық аймақтардағы жалпы экологиялық жағдайға және балық шаруашылығы мақсаты үшін су қоймалары мен тоғандарды толтыруға пайдаланылады. Орал-Көшім суландыру жүйесіндегі суды пайдалану кесте 1 көрсетілген.

Кесте 1 - Орал-Көшім суландыру жүйесінің сумен қамтылуы және оның мелиоративтік мақсатқа қолданылуы

| Көрсеткіштер                           | 1997  | 2002   | 2007   | 2012   | 2017   |
|----------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Жүйеге су алу, млн. м <sup>3</sup>     | 890,1 | 447,69 | 350,74 | 400,72 | 381,85 |
| Тұрақты суару, млн. м <sup>3</sup>     | 16,9  | 1,28   | 1,78   | 1,93   | 3,812  |
| Көлтабандық суару, млн. м <sup>3</sup> | 349,1 | 198,6  | 2,98   | 2,32   | 5,661  |

Орал-Көшім суғару-суландыру жүйесін пайдалану режимінің нәтижесі жүйеге су жинау және нысандарға су жіберу тұрақтылығын көрсетіп отыр. Үздіксіз және көлтабандық суғаруға кететін су жинаудың көлемінің азаюы ауылшаруашылығы өндірісінің жаңа нарықтық қатынастарға өту кезеңінде шынайы пайдаланылатын мелиорацияланатын аудандардың азаюымен түсіндіріледі.

Көлтабандардағы табиғи шөптерден жоғары өнімділік алу үшін төмендегі ұсыныстарды ескеру қажет. Суғарылатын массивті уақытында сумен қамтамасыз ету мақсатында суғару жүйесінде және реттегіш құрылғыларда жөндеу, тазарту жұмыстарын жүргізу. Қалыптасқан реттегіш және ішкішаруашылықтық желінің техникалық жай-күйін ескере отырып арналарға су жіберу режимдеріне түзетулер енгізу. Талап етілген реттегіш сыйымдылықтарды сәуір айының басына дейін жеткізу қажет. Бірінші толтырылған алқаптарға қарағанда пайдаланылған сумен толтырылған

торларда ауа температурасының өсуіне байланысты судың тұру ұзақтығын азайту керек. Тракттың су өткізгіштік қабілеті төмен болғандықтан, көлтабандардың торларынан суды жіберу қолайлы уақытта жүргізілуі тиіс.

Қазіргі заманда халықаралық тәжірибені ескере отырып, жоғарыда көрсетілген мәселелерді шешу үшін шекаралық Жайық өзені мен Кіші және Үлкен Өзендер суларын екі жаққа да шығын келтірмей тең бөлісіп, Қазақстан Республикасы мен Ресей Федерациясы арасында бірігіп пайдалану және қорғау туралы екі жақты мемлекет аралық келісім шарт қабылдау керек. Осындай келісім шартты қабылдау шекаралық су ағыстарындағы суды тиімді бөлу және табиғатты қорғаудың кешенді бағдарламасын ұзақ жылдарға құруға мүмкіндігін берер еді.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Курмангалиев, Р.М. Оценка гидроэкологической ситуации в бассейне реки Урал и ее влияние на формирование биоресурсов / Р.М. Курмангалиев, М.К. Онаев, С.М. Жумин // Ғылым және білім. – Уральск, 2009. - №3. – С. 135-140.
2. Курмангалиев, Р.М. Формирование и изменение климатического режима Северо-Западной Азии (Западный Казахстан) как фактора влагообеспеченности – Уральск: Зап.-Казахст. аграр.-техн. ун.-т им Жангир хана, 2010. – 109 с.
3. Онаев, М.К. Водные ресурсы Западно-Казахстанской области и их использование / Материалы Международной научно-практической конференции магистрантов и докторантов PhD по программе 158982 – TEMPUS-ES-TEMPUS JPCR «Управление водными ресурсами Центральной Азии» на тему «Проблемы вододеления и пути улучшения качества воды трансграничных рек Казахстана» // М.К. Онаев, Б.М. Мусаева. - Алматы: КазНАУ, 2012. С.6-10.
4. Онаев М.К. Мелиоративная оценка водных и земельных ресурсов Приуралья. Монография. – Уральск, 2014. – 165 с.

### ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЛИМАНОВ

**Тілекқабылов Н.Б.**, студент 3 курс инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научные руководители – **Шектыбаева Г.Х.** кандидат сельскохозяйственных наук,  
старший преподаватель, **Ихсанова С.А.** магистр наук по землеустройству, старший  
преподаватель

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** Вся площадь лиманов Западно-Казахстанской области применяются для выращивания кормовых трав. Кормопроизводительность лиманов зависит от водообеспеченности и применения научнообоснованных технологии в орошаемом земледелии.

**Ключевые слова:** лиманы, водообеспеченность, водный режим, течение вод, бассейны рек, обводнение лиманов, животноводство, водохранилище, оросительная система, приграничные водотоки

УДК 502/504:622.691.4.053

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

**Урынбаев Б.С.**, магистрант 1 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук,  
профессор ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные состояния подводных переходов магистральных газопроводов, проанализированы причины отказов трубопроводов и методы защиты.

**Ключевые слова:** магистральный газопровод, подводный переход, дефекты, методы защиты.

Подводные переходы магистральных газопроводов через водные преграды относятся к участкам высшей и первой категорий. Высокие эксплуатационные требования к подводным переходам обусловлены тремя основными причинами. Во-первых, подводные переходы представляют наибольшую опасность с точки зрения экологии, во - вторых, они являются участками с высоким уровнем напряженно – деформированного состояния трубы и, в третьих, трудно ремонтируемые.

Анализ причин возникновения дефектов на подводном переходе, показывает, что наиболее распространенными являются оголения и провисы подводных переходов, возникающие как результат недостаточной глубины заложения подводного перехода при строительстве и эксплуатации. Непроектное положение подводного перехода магистрального газопровода приводит к появлению в нем дополнительных напряжений (рис. 1). Согласно данным КазТрансГаз, следует, что рост числа дефектов, в основном связано со сроком службы магистральных трубопроводов. Удельный вес аварий, приходящихся на трубопроводы со сроком службы более 15 – 20 лет, равен 85 %. Распределение подводных газопроводов по срокам эксплуатации следующее:

- до 15 лет – 20 %;
- 15 – 25 лет – 39 %;
- 25 – 35 лет – 30 %;
- более 35 лет – 11%.

При этом 80 % подводных переходов имеют срок эксплуатации более 15 лет.

Опыт эксплуатации магистральных газопроводов показывает, что большинство отказов, за исключением случаев явного нарушения правил эксплуатации, связано с наличием дефектов металла труб и сварных швов или других концентраторов напряжений. Согласно данным зарубежных ученых, аварии на подводных переходах, приводят следующие причины отказов:

- наружная коррозия – 22,5 %;
- заводские дефекты труб – 17,5 %;
- брак строительно – монтажных работ – 15 %;
- брак сварочных работ – 12,5 %;
- размыв труб в руслах рек – 12,5 %;
- внутренняя коррозия – 7,5 %;
- нарушение правил эксплуатации – 10 %;
- прочие причины – 2,5 %.

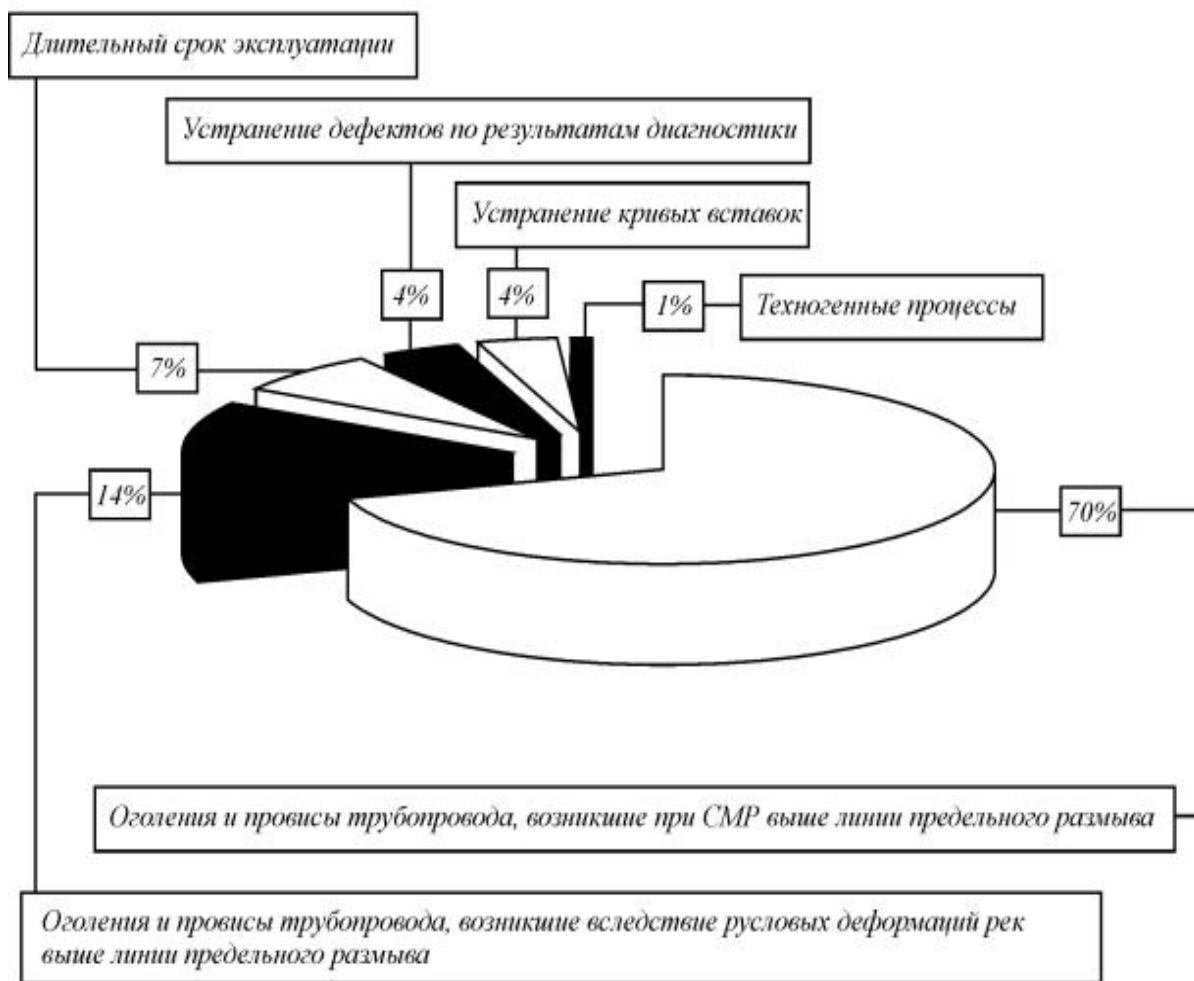


Рисунок 1. Основные причины возникновения дефектов на подводном переходе.

Переформирование русла реки является основной причиной образования размывших участков. Эта проблема является одной из сложнейших проблем в гидротехническом строительстве. Точное решение вопроса переформирования зависит от множества случайных факторов, полный учет которых в настоящее время является затруднительным. Деформацию дна и берегов приближенно можно оценить, используя гидроморфологическую теорию руслового процесса.

Со стороны водного потока на трубопровод действуют следующие нагрузки: подъемная и выталкивающая сила, сила лобового сопротивления, а также трубопровод совершает колебания в направлении, поперечном потоку. Колебания трубопровода при обтекании его потоком воды обусловлены переменной во времени гидродинамической силой, возникающей вследствие срыва вихрей с трубы. Механизм колебаний при значении числа Рейнольдса  $Re < 10^5$  можно объяснить с точки зрения теории вынужденных колебаний. С увеличением скорости водного потока число Рейнольдса превышает значение  $10^5$ , регулярность срыва вихрей нарушается и в этом случае можно говорить лишь о некоторой характерной частоте срыва вихрей, а механизм колебаний наиболее полно отражает механизм автоколебаний. Такой режим обтекания трубопровода в литературе называется критическим. Этот режим является основным для подводных переходов магистральных газопроводов.

К методам защиты подводных переходов магистральных газопроводов от размыва относятся три основных направления, отраженные в работе Долгова И.А.

К первому направлению относятся методы, которые нашли широкое применение для экстренного предотвращения аварий, вызванных негативными воздействиями

руслowych деформаций на подводные переходы. Защита трубопроводов осуществляется с помощью засыпки и укладки мешков с цементно - песчаной смесью, дополнительного заглубления трубо-провода методом подсадки, засыпки трубопровода песчано - гравийными грунтами и камнем.

В настоящее время все более широкое распространение получают методы второго направления, основанные на креплении береговых склонов гибкими синтетическими материалами, отличающимися друг от друга составом исходных полимеров и способом упрочнения волокон.

Третье направление составляют методы защиты с помощью русло-выправительных сооружений – полузапруд, наносоудерживающих решеток, донных порогов, сквозных шпор.

Перечисленные выше источники и причины возникновения дефектов на подводном переходе дают только приблизительную оценку и не охватывают весь спектр состояния трубопровода, т.к. не имеют четко сформировавшуюся форму. Границы «возникновения» всегда исходят от профессионального человеческого фактора, и с развитием науки и техники данные источники и причины будут иметь тенденцию к уменьшению или полной ликвидации. Поэтому на сегодняшний день единственным способом повышения безопасности эксплуатации магистральных трубопроводов остается «обоснованный» ремонт, заключающийся в выборочном подходе или в полной замене участка подводного трубопровода.

#### Список литературы:

1. Андрианов В.Р. Некоторые закономерности отказов подводных переходов магистральных газонефтепроводов // Строительство трубопроводов. – 1997. - № 3. – С. 19 – 20.
2. Левин С.И. Подводные трубопроводы. – М.: Недра, 1970. – 288 с.
3. Левин С.И. Предупреждение аварий и ремонт подводных трубопроводов. – М.: Гостехиздат, 1963. – 182 с. .
4. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов): СНиП 2.06.04 – 82\*: переизд. с изм. № 1., Утв. Пост. Госстроя СССР от 12.03.86; переизд. с изм. № 2, прин. Пост. Минстроя России от 13.07.95 взамен СНиП II – 57 – 75: Минстрой России // ГП ЦПП. – М., 1996. – 48 с.

## МАГИСТРАЛЬДЫ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНЫҢ СУ АСТЫ ӨТКЕЛДЕРІНІҢ ЖАЙ-КҮЙІН ТАЛДАУ

**Урынбаев Б. С.,** инженерлік-технологиялық факультетінің 1курс магистранті  
Ғылыми жетекшісі - техника ғылымдарының кандидаты, профессор **Билашев Б. А.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Андатпа.** Мақалада магистральды газ құбырларының су асты өткелдерінің қазіргі жай-күйі қаралып, құбырлардың істен шығу себептері мен қорғау әдістері талданды.

**Түйінді сөздер:** магистральды газ құбыры, суасты өткел, ақаулар, қорғау әдістері.

УДК 622.243.2

## БҰРҒЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНДА ЖОҒАРҒЫ ЖЕТЕК ЖҮЙЕСІН КОЛДАНУ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ

Утегенов А., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің ІІ курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - БҚИТУ аға оқытушы Жұбаншев Б.У.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аңдатпа:** Жоғарғы жетек жүйесі бірқатар технологиялық операциялардың орындалуын қамтамасыз етеді және бұрғылау процесін сапалы жаңа деңгейде жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Жоғарғы жетек жүйесі бұрғылау кезінде тік, көлбеу бағытталған және көлденең ұңғымаларды жылдам және апатсыз жүргізуге арналған. Жоғарғы жетек вертлюг пен ротор қызметтерін біріктіреді және түсіру-көтеру қызметтерін орындау кезінде бұрғылау құбырларымен жұмыс істеуге арналған құрылғылар кешенімен жабдықталады.

**Түйінді сөздер:** бұрғылау бағанасын айналдыру, бұрау, сорғы-компрессорлық құбырлар, муфталар, бұранда, бұрғылау, жөндеу, түсіру-көтеру операциялары, шегендеу бағанасы

Бұрғылау қондырғыларының жетекші жүйесі әлемдік тәжірибеде кеңінен қолданылады. Жоғарғы жетекті жүйе келесі технологиялық операцияларды қамтамасыз етеді: бұрғылау, ұңғыманы игеру және кеңейту кезінде бұрғылау бағананың айналуы; бұрғылау құбырларын макиждау, бекіту; бұрғылау құбырларымен жүк көтеру жұмыстарын жүргізу, оның ішінде шамдармен және жалғыз түтіктермен бұрғылау бағанасын кеңейту; корпусты ішекті аралау; ұңғымаларды бұрғылау кезінде бұрғылау бауын бұрау; ұңғыманы жуып, бұрғылау жолын бұру; бұрғылау бағаналарын төсеу және апаттар мен асқынуларды жою кезінде құдықты тазарту [1].

Жоғарғы жетек жүйесін бұрғылау жолын кез келген жерде дұрыс бағытта бұруға мүмкіндік береді. Жоғарғы жетекті жүйе бұрғылау кезінде тік, бағытты және көлденең ұңғымаларды жылдам және кедергісіз бұрғылауға арналған, бұрылыс пен ротордың функцияларын біріктіреді. Жоғарғы жетекті жүйенің негізгі артықшылықтары: қосалқы жұмыстардың көлемі мен уақытын азайту (мысалы, бұрғылау кезінде құбырды ұзарту); құралдың түсу және көтерілу кезіндегі ұңғыманың созылуы; бағытты бұрғылау кезінде ұңғымаларды бұрғылау дәлдігін арттыру; бұрғылау бағанасы арқылы ұңғымадан сұйықтықтың шығу ықтималдығын азайту; айналу және шөгу салдарынан асқыну аймақтарында құбырлардың түсуін жеңілдету; бұрғылау және жалпы ұңғымаларды салу мерзімдерін қысқарту [2].

Гидравликалық жоғарғы жетекті жүйенің қосымша артықшылықтары: ауыспалы жылжуы бар гидравликалық қозғалтқыштарды қолдану салдарынан жылдамдық; (куат) диапазонын төменгі кіріс куатында кеңейту; гидравликалық жетекте колонна жабысып, оның кері айналуы жағдайында сұйықтықты тарту арқылы «серішпенің» әсерін реттеуге болады; гидравликалық ЖЖЖ-нің артықшылығы - бұл отандық өндірістің ЖЖЖ тобының құруға негіз болған жоғары моментті гидравликалық қозғалтқыштарды қолдану негізінде жетекті пайдалану пайдасына таңдау жасау мүмкіндігі.

ЖЖЖ-ны стационарлық бұрғылауда қолданудың экономикалық тиімділігі келесі факторларға байланысты:

жаңа ұңғымаларды бұрғылауды тоқтатуға және көпжақты ұңғымаларды бұрғылауға көшуге байланысты күрделі құрылыс шығындарының төмендеуі; өнімді

кен орындарының резервуарлық қасиеттерінің нашарлауына байланысты қиын өндірілетін мұнай қорларын игеруге қатысу; сүзу алаңы ұлғайтылған бағытты көлденең ұңғымаларды пайдалану арқылы ұңғымалардың өнімділігін арттыру; көлденең ұңғымаларды салу қарқынының өсуі;

- бір түтікпен емес, шаммен салу мүмкіндігі пайдаланылатын қосылыстардың санын азайтады, бұл апат ықтималдығын азайтады;

- механикаландырылған қос шарлы клапанның болуы (ішкі алдын алушы) бағандағы ішкі тесікті тез жауып тастауға мүмкіндік береді, осылайша электр бұрамасының білігін шамнан ажыратқан кезде бұрғылау сұйықтығының төгілуіне жол бермейді. Бүкіл жұмыстарды бұрғылаушы бұрғылау бригадасының басқа мүшелерінің қатысуынсыз жүзеге асырады;

- бұрылыс салдарынан асқыну аймақтарында құбырлардың түсуін жеңілдету;

Бұрғылау кезінде құбырды кеңейтуге уақытты үнемдеңіз. Ұзындығы 28 метр шаммен бұрғылау құбырының ұзартқышы бұрғылау құбырларының үшеуінің әрқайсысын жояды. Құралдың жабысып қалу ықтималдығын азайтады. Ұңғыманы тек түсу кезінде ғана емес, сонымен бірге құралды көтеру кезінде де кеңейту (дамыту) [3].

Жоғарғы жетегі құбырлармен жұмыс істеудің барлық маңызды функцияларын ұсынады, оның ішінде: лифт көлбеуін бұрап, оське және ұңғыманың осінен құбырларды шұңқыр арқылы салу үшін, құбырдың білігін 270° бұрап, лифт пен стопор / грипเปอร์ді қашықтан басқарумен. Ұстағыш сыртқы диаметрі 3-тен 8-3 / 4 дюймге дейін бұрғылау құбырларының құрал-саймандарымен жұмыс істей алады.

Қос шарлы сөндіру клапаны жүйенің дизайнында біріктірілген. Бүкіл жоғарғы жетекті жүйені стандартты контейнерлерде тасымалдауға болады[4].

1, 2 суретте жоғарғы жетегі бар және жоқ қондырғыларды пайдалану кезінде уақыттың әдеттегі таралуы көрсетілген. 1 және 2-кестелер жоғарғы жетекті пайдалануды негіздейтін және әр түрлі тереңдіктегі ұңғымалар мен геологиялық учаскелерде шығындарды үнемдеу мүмкіндігін көрсететін үзіліссіз деңгейді сипаттайтын параметрлерді көрсетеді.

1-суреттен көрініп тұрғандай, қалыпты бұрғылау жұмыстары кезінде нақты бұрғылау уақыттың 30% құрайды. Қалған уақытты көтеру жұмыстары немесе «уақыттың нәтижесіз шығыны», соның ішінде бұрғылау қондырғыларын тасымалдау, ұңғымаларды зерттеу, каротаж, цементтеу, цемент күту, жарылғыш тосқауылдарды жинау және т.б. құрайды.

2-суретте жүк көтеру жұмыстарына қажет уақытты және жоғарғы жетектерді пайдалану кезінде уақыттың шығынсыз шығынын едәуір азайтуға болатындығы көрсетілген. Көптеген жағдайларда бұрғылау уақытын 40% -ға дейін немесе одан да көбейтуге болады. Бұл жағдайда бұрғылау жылдамдығының (күніне метрлер) және шығындардың төмендеуінің тиісті мөлшерін есептеу мүмкін.

1-кесте Жоғарғы жетекті қолданудағы экономикалық көрсеткіштері

| Көрсеткіш                                                                   | Бұрғылау роторы / Келли | Жоғарғы жетегі |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
| Бір күндік құны, \$                                                         | 40800                   | 43000          |
| Ұңғыманың тереңдігі, м                                                      | 2000                    | 2000           |
| Механикалық жылдамдық, м / сағ                                              | 30                      | 30             |
| Күніне көлік жүргізу, м                                                     | 240                     | 288            |
| 2 мың м тереңдікке бұрғылау, күндер                                         | 8,3                     | 6,9            |
| Құны, \$                                                                    | 338640                  | 296700         |
| Жоғарғы дискідегі жинақ - бір құдық, \$ 41 940.00                           |                         |                |
| Жоғарғы драйвтарды қолданған кезде үнемдеу - 8 ұңғыма шоғыры, \$ 335 120,00 |                         |                |



1-сурет - бұрғылау уақытын бөлу диаграммасы - әдеттегі роторлы бұрғылау

2-сурет - бұрғылау уақытын бөлу диаграммасы - жоғарғы дискіні пайдаланып бұрғылау

### Әдебиеттер тізімі:

1. Басарыгин, Ю.М. Мұнай және газ ұңғымаларын бұрғылау: жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы / Ю.М. Басарыгин, А.И. Булатов, Ю.М. Просельков –М.: «Недра-Бизнес центр» ЖШС, 2012 -632с. тұнбасы бар.
2. Хавкин, А.Я. Мұнай және газ өндірісіндегі нанотехнология / А.Я. Хавкин –М.: Мұнай және газ, ред. 2015-171 жж.
3. Бухаленко, Е.М. Мұнай және газ ұңғымаларының ұңғымалық жабдықтары / Э.М. Бухаленко –М.: Недра, 2014. - 384 б.
4. Ивановский, В.Н. Оборудование для добычи нефти и газа. В.Н. Ивановский, В.И. Дарищев, А.А. Сабиров В.С.Каштанов, С.С.Пекин М.: Из-во «Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина», 2012

## ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ВЕРХНЕГО ПРИВОДА ПРИ БУРОВЫХ РАБОТАХ

Утегенов А.Н., студент II курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель - Жубаншев Б.У., старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Система верхнего привода обеспечивает выполнение целого ряда технологических операций и позволяет осуществлять процесс бурения на качественно новом уровне. Система верхнего привода предназначена для быстрой и безаварийной проводки вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин при бурении. Верхний привод совмещает функции вертлюга и ротора, и оснащается комплексом устройств для работы с бурильными трубами при выполнении спуско-подъемных операций

**Ключевые слова:** вращение бурильной колонны, свинчивание, насосно-компрессорные трубы, муфты, резьба, износ резьбы, бурение, ремонт, спуско-подъемные операции, обсадная колонна.

ОӘК 622.243.24

## ЧИНАРЕВ КЕН ОРНЫ ТУРНЕЙ ӨНІМ ҚАБАТЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ГЕОФИЗИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫН ТАЛДАУ

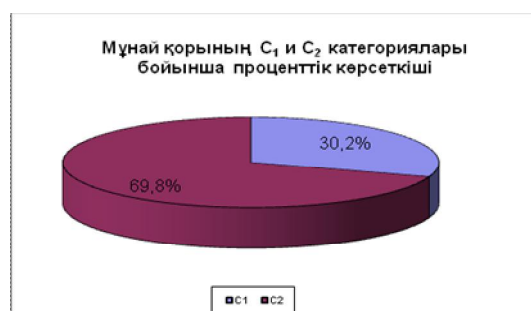
Утеева Т.Н., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1курс магистранті  
Ғылыми жетекшісі - техника ғылымдарының кандидаты, доцент **Ихсанов К.А.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

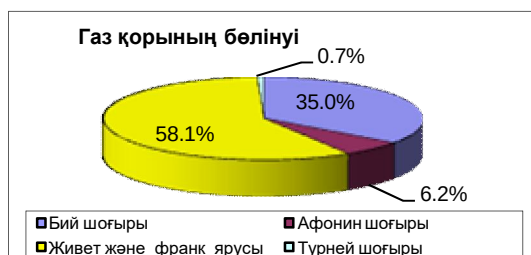
**Аннотация:** Мақалада Чинарев кен орнының Турней өнім қабатының геологиялық көрсеткіштеріне және өнім қабатын игерудің техникалық көрсеткіштеріне талдау жасалды. Талдау нәтижесінде, өнім нысанын игеруді жетілдіру мақсатында ұңғыма түбін қысымды тұз қылқышылымен өңдеу ұсынылған.

**Түйінді сөздер:** кен орны, мұнайгаз шоғыры, флюид, газдық фактор, ұңғыма, зерттеу, қышқылымен өңдеу, өнімділік коэффициенті.

Тектоникалық жағдайы бойынша Чинарев кен орны Каспий маңы ойпатының солтүстік борт бөлігінде орналасқан және 3 жеке объектіге бөлінген. Ол көмірсутектердің геологиялық қорына, ондағы флюидтарға, зерттелу дәрежесіне байланысты бөлінеді: турней қабаның мұнайгаз шоғыры; бийск и афонинс қабатының газконденсат шоғыры; франск и живетск қабатының газконденсат шоғыры [1].



а)



б)

Сурет 4.1. а) мұнайдың C<sub>1</sub> и C<sub>2</sub> категориясы бойынша жалпы алғашқы қорының проценті; б) құрғақ газ қорының бөлінуі

Шоғыр ауданы I-турней қабаты 35759 мың.м<sup>2</sup>. Тиімді газмұнаймен қанығу қалыңдығы 28,6м. Шоғыр ауданы II-турней қабаты 13009 мың.м<sup>3</sup>. Тиімді газмұнаймен қанығу қалыңдығы 16 м. Шоғыр ауданы III-турней қабатында өнімділік 52615 мың.м<sup>2</sup>. Тиімді газмұнаймен қанығу қалыңдығы 13 м [2].

«Порта-Тест» қондырғысы бойынша бір газ үлгісі және үш тұрақтанбаған мұнай үлгісі сынақтан өткізілді.

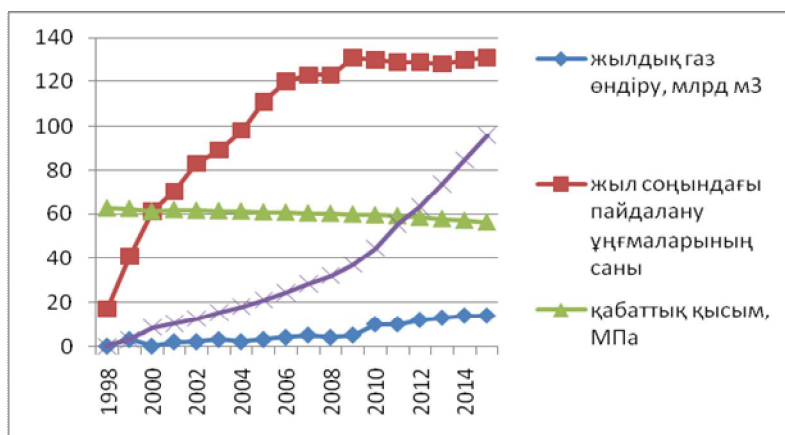
Тереңдегі үлгілер бір реттік және дифференциалды газсыздандыру кезінде зерттелді. Мұнай мен газдың қорын бағалау үшін түптен алынған үлгінің зерттеу нәтижелері қолданылады. Ол арнайы тестпен өткізілген: мұнайдың тығыздығы – 0,8164 г/см<sup>3</sup>; газ факторы – 176 м<sup>3</sup>/т; көлемдік коэффициенті – 1,36; динамикалық тұтқырлық –

0,5 мПа\*с.

Чинарев кен орнының мұнайы аз күкіртті (0,32%), аз шайырлы (2,7%), парфинді (5,6%). Меркаптан күкіртінің массалық үлесі – 0,03. Рейда бойынша мұнай буының серпімділігі 319 мм рт.бағ., бұл параметр бойынша мұнайдың сапасы МЕСТ 9956-79 сәйкес келеді. Турней ярусы шөгіндісін зерттеу нәтижесінде газ шапкасының (4305-4320м аралықта өнімділігі 173,9 мың.м<sup>3</sup>/тәу газ және 83,3 м<sup>3</sup>/тәу. конденсатты құрады, конденсаттың тығыздығы 0,770г/см<sup>3</sup>. Тереңдеген сайын қабаттың шығымы (4320-4328м аралықта) 68,5 тыс.м<sup>3</sup>/тәу., мұнай мен конденсаттың қоспасы 46,4 м<sup>3</sup>/тәу., көмірсутектердің тығыздығы 0,808 г/см<sup>3</sup>. Үшінші интервалды өткен кезде (4390-4395 м тереңдікте, шайба диаметрі 7 мм) газ 67,1 мың.м<sup>3</sup>/тәу., ал мұнай-конденсат қоспасы 58,1м<sup>3</sup>/тәул. құрады[3].

Коллектор карбонатты тау жыныстарынан құралған. Коллектор түрі-кавернді-кеуекті. Солтүстік-Шығыс турней өнім қабаты 2007 жылдан пайдаланылуда, кен орнындағы негізгі мұнай объектісі болып табылады және кен орны қорының 85,2% құрайды. Игеріліп жатқан өнімді қабаттар Т1, Т2, Т3. Ұңғыманы пайдалану фонтанды және газлифті әдістермен жүреді. Т1 горизонты Т1г газконденсат шоғырынан және Т1н мұнай шоғырынан тұрады, ал Т2, Т3 қабаттарында тек мұнай шоғырлары орналасқан .

Турней қабатындағы негізгі ұңғымалар қорының сипаттамалары және мұнай мен сұйықты өндіру бойынша игерудің негізгі көрсеткіштерінің сипаттамасы 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1. Чинарев МГК кен орнының негізгі көрсеткіштері (1998 – 2015жж. аралығы)

2014-2015ж 13 ұңғыма бұрғылау жоспарланды (2014ж. - 4ұңғыма, 2015ж. - 9 ұңғыма), оның ішінде 7 өндіру ұңғымасы (2014ж. - 2 ұңғыма, 2015ж. - 5 ұңғыма), және 6 айдау ұңғымасы (2014ж. - 2 ұңғыма, 2015ж. - 4 ұңғыма). 2014 жылда 2015 жылға дейін өндіру ұңғымасы қорлары 13 тен 17-ге дейін өсті, ал айдау ұңғымасының қорлары 1-ден 6-ға дейін өсті. Орташа жылдық мұнай өндіру 65 и 69.5 т/тәу., орташа сулану 0 до 4% дейін. Айдау ұңғымаларының өнімділігі сәйкесінші 367 и 351 м<sup>3</sup>/тәу. құрайды. Жылдық мұнай өндіру сәйкесінше 259.1 и 384 мың.т. көрсетті.

Технологиялық режимге сәйкес ұңғымалар диаметрі 8-26мм штуцерледе игерілі, сағалық қысым 1,4-7,2 МПа, мұнай шығымы 13-187 м<sup>3</sup>/тәу., өнімнің сулануы 1% -дан артпайды. Ағымдағы ұңғыманың өнімділігі 1,8-47,7 м<sup>3</sup>/(тәу\*МПа) дейін өзгереді және орташа 10,7 м<sup>3</sup>/(тәу\*МПа) құрайды.

8 фонтанды ұңғыманың (10, 28, 30, 50, 52, 56, 54, 115) жер асты жабдығына СКҚ, пакерлер, бағыттаушы воронка, кіреді, тек 10 ұңғымада СКҚ-ның номиналды диаметрі 73мм, қалған ұңғымаларды 89мм. Интервал аралығы бойынша СКҚ перфорация аралығының ең жоғарғы шегінен 13,4-34,6м жоғары орналасқан. Ал газлифті ұңғымаларда 22, 24, 51, 62, 63, 65 тек екі пакердің болуымен ерекшеленеді, яғни гаконденсат қабаты мен мұнай қабатын бөлуге арналған. Ұңғыма сағасында

«Камерон» американдық компаниясы дайындалған АФ-80/65-70K2 фонтанды арматурамен жабдықталған. PLT зерттеуі бойынша: Т1г қабаты (4310-4320 м) айдау агентінің 30% кетеді; Т1н қабатына (4325.1-4339.9 м), бұл аралыққа айдау агентінің 5%; ал Т2 қабатына (4358.2-4364 м) айдау агентінің 65% айдалады.

Қазіргі таңда кен орнынан 488,560 мың т. мұнай, 99040,587 мың м<sup>3</sup> газ алынды. Өндіру ұңғымаларының орташа дебиті 151 т/тәу. Газ факторы кен орын бойынша 223 м<sup>3</sup>/т құрайды. Ұңғыманы игеру коэффициенті 0,97 тең. Кен орынды игерудің көрсеткіші кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Кен орынды игерудің техникалық көрсеткіштері

| Көрсеткіштен                                           | 2012   | 2013    | 2014    | 2015    |
|--------------------------------------------------------|--------|---------|---------|---------|
| Мұнайды өндіру, мың.т.                                 | 13,5   | 48,7    | 75,2    | 119,7   |
| Жаңа өндіру ұңғымалары, дана.                          | 3      | 5       | 5       | 7       |
| Игерудің басындағы мұнай өндіру, мың.т.                | 13,474 | 62,203  | 137,398 | 257,083 |
| Бастапқы қорды алу                                     | 0.092  | 0.336   | 0.518   | 0.825   |
| Мұнайлы алу коэффициенті, %                            | 0.04   | 0.2     | 0.4     | 0.4     |
| Сулану, %                                              | 0.0    | 0.0     | 0.0     | 0.0     |
| Сұйықты өндіру, мың.т.                                 | 13.5   | 48.7    | 75.2    | 119,7   |
| Игеру басынан, мың.т.                                  | 13,474 | 62,203  | 137,398 | 257,083 |
| Мұнай өндіру бойынша ұңғыманың орташа дебиті, т/тәу    | 112,3  | 122,6   | 105,1   | 110,8   |
| Сұйықты өндіру бойынша ұңғыманың орташа дебиті, т/ тәу | 112,3  | 122,6   | 105,1   | 110,8   |
| Газ факторы, м <sup>3</sup> /т                         | 191,3  | 192,3   | 258,8   | 257,6   |
| Газды өндіру, мың.м <sup>3</sup>                       | 2576,8 | 9369,5  | 19463,8 | 30831,3 |
| Игерудің басынан бергі газ өндіру, мың м <sup>3</sup>  | 2576,8 | 11946,2 | 31408,9 | 62240,3 |
| Пайдалану коэффициенті, д. бір.                        | 1.00   | 0.95    | 0.98    | 0,97    |

Гидродинамикалық зерттеу екі ұңғымада жүргізілді №28 және №31. №28 ұңғымада зерттеу интервалы 4315-4390м, ал үлгі алу аралығы 4315-4345м.

Қабат мұнайының қасиетін анықтау үшін, №28 және №31 ұңғымадан түптен мұнайдың үлгісі алынды. Гидродинамикалық зерттеу аралығы №28 ұңғымада 4315-4390м, №31 ұңғымада 4340-4358, (ВН-01) 4385-4403 (ВН-03) және 1084. қысым 36,8 МПа және температура 94°С. («ВолгоуралНИПИГаз») [4].

Үлгі алу кезінде газдың факторы 31 ұңғымада 2 есе жоғары 28 ұңғымамен салыстырғанда, бұл кезде тұрақсыз мұнайдың қалдық газ факторы, ұңғымағада байланысты емес, режимгеде байланысты емес.

Газ факторының жоғары болуы қабат қимасында газбен қанығуының жоғары болуы, барлық режимде 28-ұңғымамен салыстырғанда, 31 ұңғымада түптік қысым қанығу қысымынан жоғары болды. №31 ұңғымада газ қабатшалардың көп болуы, оны арықарай зерттеп, сараптауды қажет етеді. Тек газ құрамы мен газ факторы бойынша айырмашылық бар, алайда барлық керн мәліметтері шамалас болып келеді.

Газсыздалған мұнайдың физикалық-химиялық қасиетін білу үшін қалыптасқан режимде зерттеу кезінде ұңғымадан үлгі алынды. Зерттеу нәтижесі 2,3-кестелерде көрсетілген.

Газсыздалған мұнайдың физико-химиялық қасиеті әр түрлі режимде алынады, 28 ұңғыма бойынша мұнайдың физикалық-химиялық қасиеттері бастапқы пайдалану кезіндегі мәндерімен сәйкес келеді, бір-біріне жақын.

Ал 31 ұңғыма бойынша мұнайдың физикалық-химиялық қасиеті 28 ұңғымадан айырмашылығы аз. Мысалы, ұңғыма өнімінің құрамында судың болуы, хлорлы тұздың құрамына әсер етеді, бұл мұнайдың тауарлық сапасын төмендетеді, алайда бұл №31

ұңғыманы өңдегенге дейін болған зерттеу кезінде де байқалды.(339,2-61177,8мг/л).

Кесте 2. Әр түрлі режимде газ факторын өлшеу мәліметтері

| Ұңғыма № | Уақыты   | Штуцер диаметрі, мм. | Айыру қысымы, кгс/см <sup>2</sup> | Газ фактор, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |
|----------|----------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| 31       | 01.03.15 | 7                    | 5                                 | 213,68                                     |
|          | 02.03.15 | 9                    | 5                                 | 194,41                                     |
|          | 03.03.15 | 12                   | 5                                 | 181,59                                     |
|          | 04.03.15 | 14                   | 4,5                               | 165,46                                     |
| 28       | 01.03.15 | 7                    | 5                                 | 114,02                                     |
|          | 02.03.15 | 9                    | 5                                 | 118,97                                     |
|          | 03.03.15 | 12                   | 5                                 | 116,26                                     |
|          | 04.03.15 | 14                   | 5                                 | 111,53                                     |

Турней шоғырының газсызданған мұнайы – тығыздығы жеңіл, 0,799 – 0,827 кг/м<sup>3</sup>, аз күкіртті (до 0,08 %мас.), парафинді (1,7-8,64 % масс.), аз шайырлы (1,95-3,7 % масс.), бастапқы қайнау температурасы 49-60<sup>0</sup>С. Қайнау температурасы 70% фракциялану температурасы 315-340<sup>0</sup>С. Қалыпты жағдайда мұнайдың динамикалық тұтқырлығы 5,0 МПа\*с аспайды.

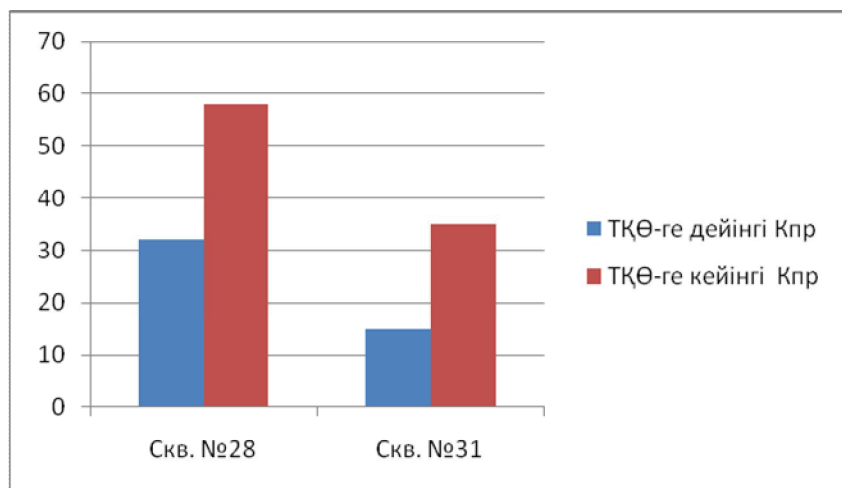
Кесте 3. Газсыздалған мұнайдың фракциялық құрамы

| № ұңғы | Штуцер диаметрі | Керн алу уақыты | Перфорация аралығы м | Тығыздығы, кг/м <sup>3</sup> | Температура <sup>0</sup> С  |     |     |     |     |     |     |
|--------|-----------------|-----------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        |                 |                 |                      |                              | Фракцияғы бөлінуі, % көлемі |     |     |     |     |     |     |
|        |                 |                 |                      |                              | 10                          | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  |
| 2      | 7               | 11.03.15        | 4315-4390            | 810                          | 10                          | 14  | 170 | 210 | 256 | 295 | 32  |
|        | 9               | 12.03.15        |                      | 813                          | 99                          | 13  | 170 | 213 | 250 | 289 | 31  |
|        | 12              | 13.03.15        |                      | 811                          | 10                          | 13  | 170 | 208 | 250 | 290 | 32  |
|        | 14              | 14.03.15        |                      | 827                          | 11                          | 15  | 187 | 222 | 262 | 302 | 32  |
| 31     | 7               | 11.03.15        | 4340-4358            | 815                          | 100                         | 137 | 171 | 213 | 253 | 295 | 328 |
|        | 9               | 12.03.15        | 4385-                | 807                          | 93                          | 13  | 170 | 210 | 251 | 298 | 33  |
|        | 12              | 13.03.15        |                      | 804                          | 10                          | 13  | 173 | 207 | 243 | 287 | 33  |
|        | 14              | 14.03.15        |                      | 801                          | 11                          | 14  | 177 | 217 | 256 | 300 | 33  |

№28 ұңғыманың мұнай қабатының перфорация аралығы 4315-4390м. Ұңғыманы зерттеу қарқынды өндіру әдісі арқылы тіке жүріспен жүргізілді. (7, 9, 12, 14 мм), бұл кезде әрбір жаңа режимге көшен кезде бірден дебиттің артатыны байқалды. Гидродинамикалық зерттеу мәліметтері бойынша қабат қысымы 49МПа-дан 35МПа дейін түсетіні байқалды.

Ұңғыма 7мм штуцермен іске қосылып, 7 ай бойы жұмыс істеді. Сағалық қысым бұл кезде 7,9МПа-6,2МПа дейін төмендеді. 09.01.16-11.01.16ж. аралығында ұңғыманың өнімділігін арттыру мақсатында тұз қышқылымен өңдеу жүргізілді. Қазіргі таңда ұңғыма диаметрі 14мм штуцерде жұмыс жасайды.

№31 ұңғыма 1993 ж. ақпан айында бұрғылана бастады. 2000ж. 3493м тереңдікке жеткенде қаржы тапшылығына байланысты уақытша жабылды. кейін 2001ж ары қарай тереңдетілді. Қазіргі таңда ұңғыма игерілуде. 11.11-13.11.2015ж ұңғымаға таңдамалы әрекетті тұз қышқылымен өңдеу жүргізу үшін өндірістік зерттеу жүргізілді. Өңдеуден кейін зерттеу жүргізілді. Ұңғыма 12мм штуцермен осы күнге дейін игеріліп жатыр. Тұз қышқылымен өңдеудің жақсы нәтиже бергені 2-суретте көрсетілген.



Сурет 2. Чинарев МГК КО ұңғыманы тұз қышқылымен өндегеннен кейінгі № 28, 31 ұңғымалардағы тиімді өнімділік коэффициентінің өзгерісі

Кешенді өндірістік зерттеу жүргізу нәтижесінде, №28,31 ұңғымаларды өнімді игеру үшін таңдамалы әрекетті тұз қышқылымен өндеу технологиясын қолданудан кейін ұңғыманың өнімділігі 50%-ға артты, қосымша 41,999 т. мұнай өндірілді.

Қорытынды:

Тәжірибеден көрсеткендей, тұз қышқылымен өндеуде барынша жақсы нәтиже қысымды қышқылымен өндеу кезінде алынады. Бұл тұз қышқылы ерітіндісінің карбонатты жыныстармен әрекеттесу жылдамдығын баяулатады, керісінше белсенді түрде қабатқа барынша тереңірек енуіне мүмкіндік береді.

**Әдебиеттер тізімі:**

1. Месторождения нефти и газа Казахстана, справочник/ под редакцией академика АН Абдулина А.А., доктора г.м.н. Воцалевского Э.С. -М. Недра, 1993г, 255с.
2. НИИ «Каспиймұнайгаз» Проект пробной эксплуатации турнейского горизонта месторождения Чинаревское. 2004 г
3. Анализ разработки северо-восточной турнейской залежи месторождения Чинаревское. АО «НИПИнефтегаз», г.Ақтау, 2007 г.
4. Чинарев МГККО технологиялық регламенті, 2009-2012ж.ж.

## АНАЛИЗ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТУРНЕЙСКОГО ПРОДУКТИВНОГО ГОРИЗОНТА ЧИНАРЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

**Утеева Т.Н.**, магистрант 1 курса инженерно технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Ихсанов К.А.**, кандидат технических наук, доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье проанализированы геологические данные Турнейского продуктивного горизонта и технические показатели разработки Чинаревского месторождения. Для улучшения эксплуатационных характеристик продуктивного горизонта, рекомендована обработка призабойной зоны скважины соляной кислотой под давлением.

**Ключевые слова:** месторождение, нефтегазоносный горизонт, флюид, газовый фактор, скважина, исследование, кислотная обработка, коэффициент продуктивности.

УДК 622.276.42

## АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Шунаев Д.Н., студент II курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель - Аманова Б.Н., старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** в статье проанализированы мероприятия по сокращению потерь нефти от испарения, современные методы очистки нефтяных резервуаров от осадконакоплений и предложены наиболее эффективный методы очистки резервуаров от нефтяных остатков.

**Ключевые слова:** резервуар, нефтешлам, донные отложения, размыв осадка, дегазация, отбор, «малые» и «большие» дыхания.

Нефть и нефтепродукты проходят сложный путь транспортировки, хранения и распределения. От скважин до установки нефтеперерабатывающего завода, от завода до потребителя. При этом они подвергаются многочисленным транспортным операциям, которые сопровождаются потерями, составляющими около 9% от годовой добычи нефти. Из них 2-2,5% приходится на потери в сфере транспорта, хранения и распределения нефтепродуктов. Эти потери подразделяются на количественные (утечки, разливы, аварии), качественно-количественные (испарение, смешение). Значительную долю в общем балансе потерь составляют потери от испарения в резервуарах и при сливо-наливных операциях. Испарение нефти и бензинов приводит к изменению их физико-химических свойств, уменьшению выхода светлых нефтепродуктов при переработке нефти, ухудшению эксплуатационных характеристик двигателей, также теряемые легкие углеводороды загрязняют окружающую среду и повышают пожароопасность предприятий.

Одним из основных видов потерь нефти и нефтепродуктов являются потери от «больших дыханий» резервуаров при закачке продукции. «Зеркало» нефтепродуктов при этом как торец поршня в поршневом насосе поднимается вверх и, снимая газовое пространство резервуара, заставляет открыться тарелкам механических дыханий клапанов [1].

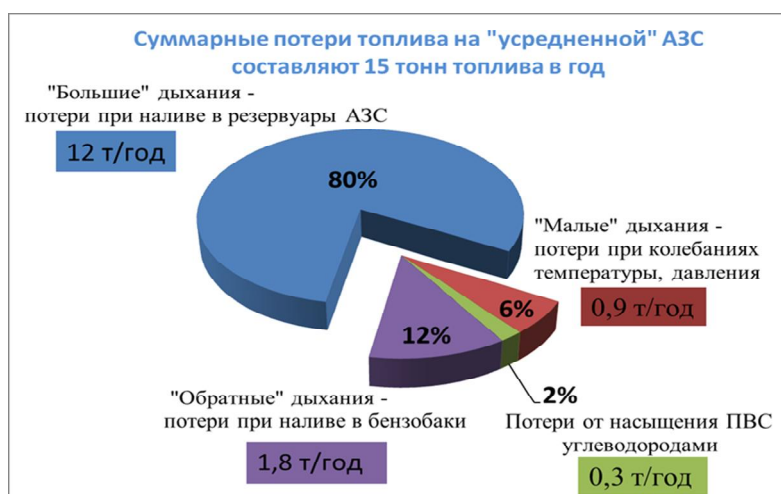


Рисунок 1. Диаграмма топлива на «усредненной» АЗС

Эффективным мероприятием по сокращению потерь нефти от испарения от

«малых и больших дыханий» и «обратного выдоха» в резервуарах является понтон. Резервуар с понтоном отличается от резервуара с плавающей крышей наличием стационарной кровли, защищающей понтон от атмосферных осадков. Эффективность применения понтонов для сокращения потерь нефти или нефтепродуктов определяется степенью герметизации зазора между понтоном и стенкой резервуара и вокруг направляющих стоек, что зависит от конструкции уплотняющего затвора. Затвор частично погружён в хранимую в резервуаре жидкость и имеет собственную плавучесть. Вследствие этого под затвором отсутствует газовое пространство, что повышает эффективность понтона в сокращении потерь нефти или нефтепродуктов от испарения [2].

Практика показала, что понтоны из синтетических материалов по сравнению с металлическими практически непотопляемы (вследствие отсутствия полых поплавков), обладают хорошей гибкостью, позволяют вести ремонт без применения огневых работ в резервуаре. Их можно собирать в действующих резервуарах без демонтажа части кровли или корпуса. У них значительно меньше масса и небольшой расход металла. При их использовании полезная ёмкость резервуара уменьшается незначительно. Расчёт потерь нефти от испарения с применением понтона показал, что среднегодовые потери нефти от испарения с применением понтона составят:

$$G_{\text{СР.ГОД.}}^{\text{ПОН.}} = S_{\text{П}} \cdot G^{\text{СР.ГОД.}}, \quad (1)$$

$G_{\text{СР.ГОД.}}^{\text{ПОН.}} = 0,715 \cdot 176713,7 = 126350,2955 \text{ кг}$ , - (расчёт сводится к произведению эффективности применения понтона на годовые потери нефти от испарения при  $K_{\text{ОБОР.}} = 20$  примем  $S_{\text{П}} = 71,5\%$ ).

Следовательно, применение понтона сокращает потери от испарения нефти в 1,4 раза. На основании этого можно утверждать, что применение понтона в данном случае является рациональным решением по сокращению потерь.

В отличие от резервуара с понтоном в резервуаре с плавающей крышей отсутствует кровля (рисунок 2). Существуют резервуары ёмкостью 3000, 10000, 50000 м<sup>3</sup> с плавающими крышами. Плавающая крыша имеет расположенные по периметру 32 короба - понтона трапецевидной формы. В нижнем положении она покоится на трубчатых опорных стойках на отметке 1800 мм от днища, а при заполнении — поднимается вместе со стойками. Положение плавающей крыши фиксируется двумя направляющими из труб диаметром 500 мм, предназначенных для отбора проб и замера уровня. Зазор между плавающей крышей и корпусом резервуара по проекту составляет 200 мм (максимальный — 300 мм и минимальный—120 мм). [3].

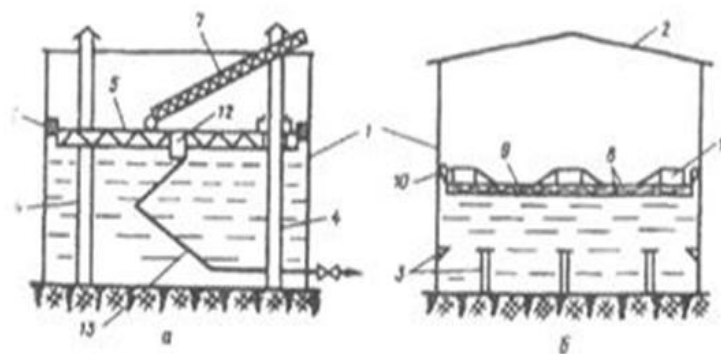


Рисунок 2. Схема устройства резервуаров с плавающей крышей (а) и понтоном (б).

Резервуар состоит из: 1 - корпус резервуара; 2 - стационарная крыша; 3 - нижние опоры понтона, 4 - направляющие плавающей крыши; 5 - плавающая крыша; б -

уплотняющий скользящий затвор; 7- скользящая лестница; 8 -пластиковые покрытия понтона; 9 - пенополиуретановый слой; 10 -уплотнители; 11 - кольца жесткости; 12 - сборник осадков; 13 -дренажная система.

Плавающая крыша уменьшает площадь испарения по сравнению с площадью испарения обычного резервуара, благодаря чему резко снижаются потери нефтепродукта. По данным исследований в среднем для 18000 резервуаров, из которых около 7000 со стационарной крышей, а остальные - с плавающей крышей или понтоном, потери следующие:

Таблица 1.Потери при испарении в резервуарах

| Давление насыщенных паров нефтепродукта в резервуаре, кПа | Потери, т/мес, из резервуаров |                                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                                                           | со стационарной крышей        | с плавающей крышей или понтоном |
| 10-35                                                     | 70                            | 9                               |
| 36-65                                                     | 95                            | 18                              |
| 67-75                                                     | 325                           | 41                              |

Для надежной эксплуатации резервуаров их необходимо периодически очищать от накопившегося осадка. Физически, отложения представляют собой плотную не текучую массу, располагающуюся по днису резервуара крайне неравномерно. Уровень осадка колеблется от 0,3 до 3 метров, а объем – от 300 до 6000м<sup>3</sup>. Осадок препятствует движению нефти и перемешиванию различных ее слоев в резервуаре, что способствует локализации концентрированных агрессивных растворов солей и развитию коррозионных процессов в районе днища, сварного шва и первого пояса резервуара. Одновременно происходит уменьшение рабочего (полезного) объема резервуара. Нефтеосадок в резервуарах по существу представляет собой песчано- глинистую основу, пропитанную нефтепродуктом и подтоварной водой. В осадке содержание механических примесей может достигать 50-90%, а углеводородов – 10-40%. Фракционный состав нефтеотложений представляет собой смесь асфальтенов (6-25%), парафинов (1–4%), масел (70-80%) и связанной воды (0,3-8%). [4].

Выделим два основных направления развития способов борьбы с отложениями:

- периодическая очистка с выводом резервуара из эксплуатации;
- предотвращение накопления отложений с помощью различных устройств и систем в процессе эксплуатации резервуара. [4]

В Западном регионе Казахстана одним из наиболее распространенных методов очистки резервуаров является гидромеханический. Используются такие мобильные комплексы, как «SUPERMAX», «МКО-1000». На промысле месторождения Карачаганак для очистки резервуаров, прудов накопителей и амбаров от нефтебурильных шламов компания «KarachaganakSupportServices» использует мобильную установку OCSS-50, оснащенная дополнительными вспомогательными специальными оборудованием типа: плавающая землечерпалка с гидроприводом (Mini Dredge), робот трактор с гидромопой (Robotictacked), помпы с длинными рукавами (Lagoon pumper). Уникальность OCSS-50 заключается в том, что он выполняет сразу две очень важные функции: очистка резервуаров от нефтешламов и соответственно переработка их. Положительными результатами являются мобильность, оперативность экономическая эффективность, предотвращение угрозы загрязнения окружающей среды.

В качестве примера рассмотрим установку МКО – 1000 предназначенный для очистки (отмыва) внутренних поверхностей резервуаров хранения и транспортировки светлых и темных нефтепродуктов объемом до 20000 м<sup>3</sup>.



Рисунок 3. Мобильный комплекс МКО – 1000

Моечное оборудование устанавливают в резервуаре через люки-лазы первого пояса на специальных устройствах, обеспечивающих их устойчивость от действия реактивных струй; его можно также устанавливать на крыше резервуара через световые люки. Размещают моечные машинки в резервуаре так, чтобы расстояние до очищаемых стенок было не более эффективной длины струи, т.е. (8 – 10 м). Эффективность очистки резервуара можно значительно повысить, если укрепить моечные машинки на специальном поворотном устройстве. Моечные машинки размещают в центре резервуара на вращающихся устройствах с длиной плеча (3 – 5 м). Таким образом, достигается равномерная очистка стенок и днища резервуара за счет вращения устройства. Высота установки моечных машинок составляет (1,5 – 2,0) м от днища резервуара. Перед началом промывки из газового пространства резервуара газоанализатором отбирают пробы. Концентрация паров нефти в резервуаре должна превышать верхний предел воспламенения не менее чем 2 раза. Если требуемая концентрация паров нефти в резервуаре не достигнута, то в резервуар через гидромониторы при небольшом давлении (0,1 – 0,2 МПа) подают свежую нефть для насыщения газового пространства парами. При необходимости для насыщения газового пространства производится отстой нефти в течение суток. В процессе отмывки необходимо контролировать давление и температуру нефти в напорной подающей линии (температура нефти должна быть на 20°C выше ее верхнего предела воспламенения), температуру удаляемых нефтеостатков, а также состав газовой фазы.

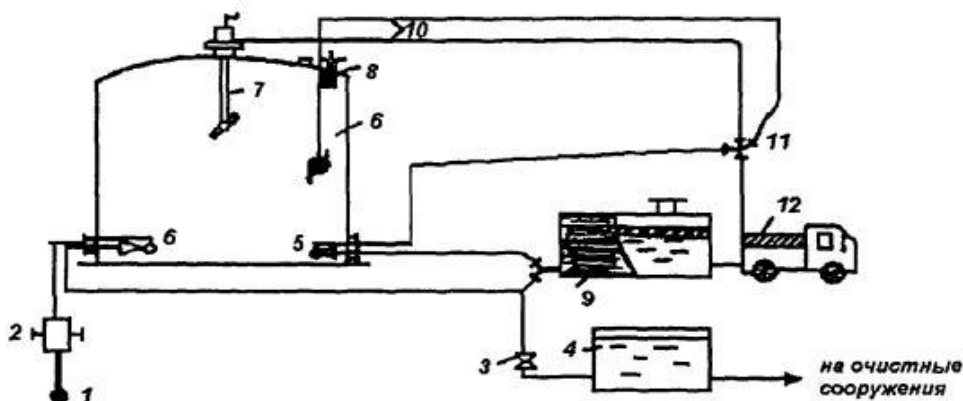


Рисунок 4. Технологическая схема очистки резервуаров объемом 20000м<sup>3</sup> с помощью моечных машинок.

1 – пожарный гидрант (водоем); 2 – мотопомпа; 3 – задвижка; 4 – резервуар отстойник; 5 – эжектор; 6 – резервуар; 7 – моечная машинка 8 – датчик контроля статического электричества; 9 – РГС–25; 10 – напорные рукава; 11 – трехходовое разветвление РТ–80; 12 – мотонасос.

В настоящее время при очистке стальных вертикальных резервуаров (РВС) от донных отложений применяют также устройства типа «Диоген».



Рисунок 5. Установка «Диоген»

Принцип работы устройства «Диоген» заключается в образовании процесса перемешивания направленной струей хранимой нефти с изменением угла поворота пропеллера, при котором тяжелые парафинистые осадки и механические примеси взвешиваются в общей массе нефти. Работа схожих устройств не влияет на крепкость конструкции плавающего покрытия, в том числе не скапливается статическое электричество. Наиболее оптимальным является стационарное оснащение каждого резервуара устройствами размыва донных отложений.

В заключении следует отметить, что мероприятия по снижению потерь нефтепродуктов в настоящее время очень актуальная тема и приобретает на нефтяных объектах все большее распространение, т.к. экономичнее внедрить мероприятие, быстро себя окупающее, чем вводить новую скважину в эксплуатацию.

#### Список литературы:

1. Гималетдинов, Г. М. Очистка и диагностика резервуаров для нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие / Г. М. Гималетдинов. – Уфа: Монография, 2011– 295 с.
2. Способ очистки резервуаров, предназначенных для хранения и транспортировки нефти и нефтепродуктов при отрицательных температурах окружающей среды: пат. 2548077 Рос. Федерация: МПК7: B08B9 / 093 / Р. Р. Рамазанов, И. А. Малыхин [и др.]; заявитель и патентообладатель Миррико Холдинг ЛТД (VG). — № 2013110766/13; заявл. 12.03.2013; опубл. 18.03.2015 Лерке, Г. Э.
3. Александров, В. Н. Совершенствование систем предотвращения накопления донных нефтяных отложений в резервуарах большой вместимости / В. Н. Александров, В. А. Галканов, Б. Н. Мастобаев [и др.] / Нефтяное хозяйство. 2001. — № 2. - С. 70–72.
4. Чурикова, Л. А. Обзор современных методов очистки резервуаров от нефтяных остатков / Л. А. Чурикова, Е. А. Конашева, А. Т. Утегалиев / Технические науки в России и за рубежом: материалы V международной научной конференции. – 2016. – С.71 - 75.

### ҚАЗАҚСТАННЫҢ БАТЫС АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА МҰНАЙ МЕН МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ШЫҒЫНДАРЫН АЗАЙТУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУДІ ТАЛДАУ

Шунаев Д. Н., инженерлік-технологиялық факультетінің II курс студенті  
Ғылыми жетекші - БҚИТУ аға оқытушысы Аманова Б. Н.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ

**Аңдатпа:** мақалада мұнайдың булану шығынын азайту жөніндегі іс-шаралар, мұнай резервуарларын тұнбадан тазартудың қазіргі заманғы әдістері талданып, резервуарларды мұнай қалдықтарынан тазартудың ең тиімді әдістері ұсынылған.

**Түйінді сөздер:** резервуар, мұнай шламы, резервуар түбіндегі шөгінділер, тұнбаны шаю, газсыздандыру, "шағын" "және" үлкен "тыныс алу.

УДК 620.193

## ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ В КАЗАХСТАНЕ

**Шаповалов Г.**, магистрант 1 курса инженерно технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель - **Билашев Б.А.**, кандидат технических наук, профессор

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация.** В статье рассмотрены современные состояния производства ингибиторов коррозии в Казахстане. Анализ состояния показывает о расширении промышленного производства ингибиторов и их внедрение в народное хозяйство.

**Ключевые слова:** коррозия, ингибитор коррозии, экономический ущерб.

Республика Казахстан сейчас становится одной из крупнейших нефтедобывающих стран мира, по подтвержденным запасам нефти Казахстан входит в число 15 ведущих стран мира. Казахстан обладает 3,3% мировых запасов углеводородного сырья. Примерно 70% запасов углеводородов сконцентрировано на западе страны. Нефть казахстанских месторождений отличается высоким содержанием сероводорода - наиболее агрессивного компонента, разрушающего дорогостоящие металлоконструкции.

Проблема коррозии и защиты нефтепромыслового оборудования в Казахстане становится все более острой, что обусловлено в первую очередь увеличивающимися темпами роста объема добываемой в Республике нефти. В богатой нефтью Республике Казахстан, практически отсутствует производство отечественных химических продуктов, необходимых для нефтегазовой промышленности, без применения которых не может быть и речи о добыче, хранении, транспортировке и переработке нефтей.

Экономический ущерб от коррозии металлоконструкций при эксплуатации нефтяного технологического оборудования за последние годы в Казахстане становится все более масштабным. Ингибиторы коррозии - одно из наиболее экономически эффективных средств защиты металлов. В Стратегии развития Казахстана до 2050 г. особая роль отводится нефтегазовой отрасли промышленности. Определяя в качестве долгосрочных приоритетов энергетические ресурсы, эффективное использование которых будет способствовать устойчивому росту экономики и улучшению жизни народа, программа нацеливает на решение ключевых вопросов, имеющих принципиальное значение для всего нефтегазового комплекса.

Вышеизложенное является основной для повышения конкурентоспособности нефтегазовой отрасли Республики Казахстан. Также для повышения конкурентоспособности отрасли, в настоящее время, особое внимание следует уделить конкурентным преимуществам отрасли, следовательно, конкурентоспособности отрасли и страны. За счет добычи и экспорта нефти и газа актуальным является тот факт, что глубинные переработки нефтепродуктов в стране в данный момент по технологическим и экономическим параметрам уступают международным стандартам.

В настоящее время в Казахстане переработка углеводородного сырья ограничивается сепарацией нефти и газа без дальнейшего эффективного использования нефтехимического сырья. Доля нефтехимических и сопряженных с ними химических производств Казахстана, работающих на потребительский рынок, ниже 15%, в то время как в экономически развитых странах этот показатель достигает 50-60%.

Отсутствие в республике собственных высокотехнологичных производств получения первичных нефтехимических продуктов после глубокой очистки углеводородного сырья, то есть необходимых сырьевых ресурсов, не дает возможности

предприятиям нефтехимической отрасли промышленности работать в режиме полной загрузки существующих производственных мощностей, что соответственно не позволяет наладить выпуск достаточных объемов качественной товарной продукции с высокой добавленной стоимостью.

В заключение обзора следует отметить, что представленный материал составляет лишь незначительный объем от накопленного в мире огромного массива информации на сегодняшний день по решению проблемы коррозии металлов в нефтяной промышленности и решению задач по борьбе с коррозией с использованием ингибиторов коррозии. Отсутствие в публикациях материалов со сведениями по Казахстану относительно показателей по экономическому ущербу от коррозии нефтепромыслового оборудования не дает возможность делать прогнозируемые оценки по масштабам использования ингибиторов в борьбе с сероводородной коррозией.

С возрастанием нефтедобычи в Казахстане вопрос об ингибиторах коррозии, спрос на которые постоянно увеличивается, является также злободневным, и одним из путей решения является создание в Казахстане собственных эффективных реагентов, что снизит зависимость от ввоза импортных дорогостоящих поставок, которым обязательно необходим в местах потребления дополнительный аналитический контроль на качество. Поэтому главной задачей ближайших лет является расширение промышленного производства ингибиторов и их внедрение в народное хозяйство. Наряду с этим должны продолжаться исследования и синтез новых ингибиторов коррозии для обеспечения непрерывного процесса совершенствования методов борьбы с коррозией металлов. Несмотря на большое число веществ, применяемых в качестве ингибиторов коррозии, многое в механизме их действия еще остается невыясненным.

#### Список литературы:

1. Богданова Т.Н., Шехтер Ю.Н. Ингибированные нефтяные составы для защиты от коррозии. – М.: Химия, 1984. – 248 с.
2. Джусипбекова У. Использование неорганических соединений в практике эксплуатации нефтепромыслов // Нефть и газ Казахстана. – 2002. – №1. – С.133-135.
3. Freedonia group "Corrosion inhibitors bloom". – Chem. Week. – 1998. – 160. – №2. – P.23.
4. Шехтер Ю.Н., Ребров И.Ю., Легезин Н.Е., Хазанджнев С.М., Муравьева С.А., Мурызева Н.О., Егоров С.Х. Некоторые проблемы ингибирования коррозии // Защита металлов. – 1998. – Т. 34. – С.638-641.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТОТТАНУДАН ҚОРҒАУ ИНГИБИТОРЛАРЫ ӨНДІРІСІНІҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ

**Шаповалов Г.**, инженерлік-технологиялық факультетінің 1курс магистранті  
Ғылыми жетекшісі - техника ғылымдарының кандидаты, профессор **Б. А. Биляшев**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал

**Андатпа.** Мақалада Қазақстандағы тоттанудан қорғау ингибиторлар өндірісінің қазіргі жағдайы қарастырылған. Жағдайды талдау негізінде ингибиторларды кәсіпшілік өндірудің кеңейтуін және оларды өндіріске еңгізу қажеттілігі көрсетілген.

**Түйінді сөздер:** тоттану, тоттанудан қорғау ингибиторлары, экономикалық залал.

УДК 656.01

## ОТКРЫТИЕ АВТОШКОЛЫ НА БАЗЕ УНИВЕРСИТЕТА

**Бердашева А.Ж.**, студент 1 курса инженерно-технологического факультета  
ЗКИТУ

Научный руководитель - **Дюсекенов Е.К.**, магистр, ст. преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация.** В настоящей статье на основе анализа тенденции роста автомобилизации общества и статистических данных по дорожно-транспортным происшествиям как в целом по Республике Казахстан, так и по Западно-Казахстанской области в частности, выявляется актуальность направления открытия автошкол и определяются приоритетные задачи по реализации данного проекта.

**Ключевые слова:** транспорт, автомобильный транспорт, легковые и грузовые автомобили, аварийность, дорожно-транспортные происшествия, безопасность дорожного движения, автошкола.

В современной жизни автомобиль уже не является роскошью, а является средством передвижения. Занятность городских дорог ежедневно растет, а одновременно с этим растет и количество желающих получить водительские права. Большинство учащихся составляют молодые люди в студенческом возрасте от 18 до 25 лет.

Трудно себе представить современного, активного и креативного человека, который бы не пользовался автомобилем. По большому счету, личная машина – это не только статус и престиж, но и средство экономии собственного времени. А оно, как известно, – деньги.

Однако прежде чем самостоятельно сесть за руль авто и выехать на дорогу, необходимо пройти обучение на права. При этом важно на начальном этапе грамотно подобрать курсы вождения в достойном учебном заведении.

Несмотря на серьезные мероприятия и работу, проводимую различными учреждениями и общественными организациями по предупреждению дорожно-транспортных происшествий в нашей стране, их количество и тяжесть последствий еще велики. Причины этого явления разнообразны, однако одной из основных причин можно назвать недостаточно высокий уровень профессиональной подготовки водителей. Это особенно проявляется при интенсивном росте автопарка, т.е. когда армия водителей за короткое время пополняется большим числом новичков, что приводит к снижению среднего уровня квалификации водителей. Вместе с тем при современном уровне развития техники надежность деятельности водителей является решающим фактором безопасности движения [1].

За последние 4 года на дорогах Республики Казахстан произошло 69 654 дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых 9052 человека погибли и 90 514 получили травмы различной степени тяжести.



Рисунок 1. Число дорожно-транспортных происшествий по видам.

Анализируя рисунок 1, мы делаем выводы о том, что наибольшее количество ДТП приходится на наезд на пешехода 30% и столкновение транспортных средств 25% что большинство ДТП происходит при непосредственной вине водителя.

Наиболее частыми причинами ДТП по вине водителей являются: превышение скорости, несоблюдение дистанции, несоблюдение очередности проезда, невнимательность и управление транспортным средством в нетрезвом состоянии (Рисунок 2). По вине пешеходов соответственно: переход в неустановленном месте, ходьба вдоль проезжей части, переход перед близко идущим транспортным средством, нетрезвое состояние [2].



Рисунок 2. Причины дорожно-транспортных происшествий.

Ситуация с ДТП на дорогах может быть существенно улучшена за счет снижения количества ДТП по вине начинающих водителей. Такое снижение может быть обеспечено только за счет повышения качества подготовки водителей.

Совершение ДТП начинающими водителями вызвано недостаточным уровнем их подготовки к обстановке реального дорожного движения на момент получения водительского удостоверения.

Новички боятся лишь потому, что их неправильно научили. Чем свободнее и непринужденнее чувствует себя человек за рулем, тем больше удовольствия от управления получает сам. За рулем очень важен психологический настрой, для новичка важно избегать ситуаций, когда у него что-то не получается, чтобы не выработался комплекс боязни автомобиля.

В городе Уральск активно функционируют около 12 автошкол, среди которых более известны следующие: «Самат», «Тілек», «Сапа» и «Союз водителей».

Открытие студенческой автошколы на базе нашего университета актуально и имеет ряд преимуществ перед другими школами, это профессиональные аудитории по правилам дорожного движения, технической эксплуатации автомобилей и оснащенные современными компьютерными классы; конкурентоспособный и профессиональный кадровый состав, в который входят доктора PhD, кандидаты технических наук и магистры.

Университет содержит массу объектов материально-технического обеспечения, однако на протяжении ряда лет не использует свой потенциал и демонстрирует свою экономическую неэффективность в рамках данного проекта.

Актуальность получения удостоверения на право управления автомобилем очевидна для большинства студентов и выпускников университета, особенно для тех, кто будет осуществлять подготовку в автоклассах или проводить обучение.

Задачей проекта является создание на базе университета группы по профессиональной подготовке водителей автотранспортных средств категории «В».

Цель проекта – это содействие развитию у студентов компетентностей, способствующих осознанному выбору профессии, социализации, осознанию того, что личный успех зависит от его профессиональной и экономической грамотности.

Раскрытие способностей и наклонностей учащихся для адекватного поиска профессиональной сферы деятельности с учетом его индивидуальных и возрастных возможностей.

На сегодняшний день деятельность по подготовке и переподготовке водителей транспортных средств не подлежит лицензированию, что упрощает реализацию проекта. В городе Уральск существует общественное объединение автошкол, осуществляющая контроль и методическую помощь вновь открывшимся школам, которое предъявляет следующие основные требования:

1. Наличие оборудованных классов по правилам дорожного движения и технической эксплуатации транспортных средств, а также компьютерных классов.
2. Требования в плане технической оснащённости.
3. Преподаватели и инструкторы, имеющие высшее техническое образование и прошедшие курсы подготовки преподавателей автошкол.
4. Наличие оборудованных автомобилей.

Проанализировав, мы сделали вывод о недостающих пунктах на сегодняшний день и требующих решения:

1. Несоответствие требованиям в плане технической оснащённости (отсутствие автодрома);
2. отсутствие учебных оборудованных автомобилей.

На основе обобщения международного практического опыта профессиональной подготовки водителей транспорта и существующих на сегодняшний день в нашей стране, решили остановиться и начать с подготовки водителей категории «В» и потенциальный контингент (табл. 1). [3]

Таблица 1. Потенциальный контингент автошколы при ЗКИТУ.

| №                                              | Образовательная программа                                                                                               | Потенциальные потребители услуг                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                              | Подготовка и переподготовка водителей категории «В»                                                                     | Студенты и преподаватели всех факультетов ЗКИТУ; студенты ЗКИТК.<br>Население г. Уральск, так как удобное расположение в центре города.                                   |
| <b>Перспективные образовательные программы</b> |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
| 2                                              | Повышение квалификации персонала транспортных предприятий                                                               | автотранспортные предприятия; предприятия, имеющие автопарк.                                                                                                              |
| 3                                              | Переподготовка с категорий: «В» на категорию «С»; «С» на категорию «В»                                                  | Водители, имеющие удостоверения на право управления транспортными средствами категорий «В» и «С» соответственно.                                                          |
| 4                                              | Подготовка и повышение квалификации мастеров производственного обучения вождению транспортных средств лицеев и автошкол | Мастера производственного обучения вождению транспортных средств учебных заведений и автошкол города и области, осуществляющих подготовку водителей транспортных средств. |
| 5                                              | Восстановление утраченных знаний, умений, навыков                                                                       | Профессиональные водители и автолюбители, утратившие знания, умения и навыки из-за долгого отсутствия практики управления транспортными средствами                        |
| 6                                              | Индивидуальное обучение                                                                                                 | Учащиеся, требующие индивидуального подхода, лица с ограниченными возможностями.                                                                                          |
| 7                                              | Дистанционное теоретическое обучение                                                                                    | Учащиеся, имеющие возможность изучить теоретический курс с использованием дистанционных веб технологий.                                                                   |
|                                                | Воскресная автошкола                                                                                                    | Учащиеся, занятые в течение рабочей недели.                                                                                                                               |

Разработку современной маркетинговой политики предприятия целесообразно провести с привлечением преподавателей и студентов факультета языков и менеджмента в виде конкурса курсовых работ.

Конкурсанты, представившие наиболее интересные проекты будут поощрены возможностью бесплатного обучения в автошколе.

Примерные затраты на открытие приведены в таблице 2.

Таблица 2. Затраты на открытие автошколы

| № | Мероприятия                        | Стоимость, тыс. тенге |
|---|------------------------------------|-----------------------|
| 1 | Строительство автодрома (100 кв.м) | 700                   |
| 2 | Закуп автомобилей (1 ед)           | 3000                  |
| 3 | Фонд оплаты труда (3 чел)          | 300                   |
| 4 | Закуп мультимедийных программ      | 500                   |
|   | ИТОГО                              | 4500                  |

Проведя небольшие расчеты, исходя из набора двух групп по 25 человек с оплатой за курс 20000 тенге, мы пришли к выводу, что окупаемость проекта составит 9 месяцев.

Также открывая автошколу мы создаем коммерческий проект, доходы которого направим на улучшение базы практик технических специальностей, наглядно демонстрируем студентам возможность открытия собственного дела ещё находясь в стенах университета.

Данная автошкола даст возможность студентам специальности «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта» обрести навыки ведения бизнеса и применять свои знания на практике, возможность университету приглашать абитуриентов представляя карту лояльности на прохождение курсов, предоставляя возможность обучаться в стенах своего университета.

### Список литературы

1. Курымбаев С.Г., Самашова Г.Е. Совершенствование системы подготовки водителей транспортных средств в республике казахстан // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 4. – С. 152-156; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=35084> (дата обращения: 10.04.2020).
2. <https://stat.gov.kz/official/industry/18/statistic/7> (дата обращения 07.04.2020)
3. Филимонов К.В. Центр подготовки водителей всех видов наземного транспорта // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – 2017 г. Красноярск – С. 152-156.

## УНИВЕРСИТЕТ ЖАНЫНДАҒЫ АВТОКӨЛІК ЖҮРГІЗУ МЕКТЕБІН АШУ

Бердашева А.Ж., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - Дюсекенов Е.К., магистрі, БҚИТУ аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация.** Осы мақалада бас негіз қоғамның және статистикалық деректердің автомобильдендіруінің өсуінің үрдісінің анализінің қорытындысы бойынша жол-көлік оқиғаларға Қазақстан республикасы, және Батыс Қазақстан облысының дербес жағдайында, жүргізуші мектептерді ашу бағытының өзектілігі және осы жобаны іске асырудағы басты міндеттерді анықтайды.

**Түйінді сөздер:** көлік, автомобиль көлігі, автомобильдер мен жүк көліктері, апаттар деңгейі, жол-көлік оқиғалары, жол қауіпсіздігі, автокөлік жүргізу мектебі.

УДК 004.891.2

## ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Гусейнов Х.**, студент II курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель – **Кушнир-Чекалина Л.Н.**, магистр, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет г.Уральск

**Аннотация:** Тема является актуальной так как Облачные хранилища позволяют хранить ваши данные на удаленном жестком диске в дата-центрах по всему миру. Вам не нужно беспокоиться о сохранности и потере ваших данных, и вы можете получить к ним доступ из любого места и в любое время.

**Ключевые слова:** Облако, хранилище, данные, сервера, устройства, интернет, связь, доступность, безопасность, файлы, диски, флешки, пользователь, удаленный, удобство, технологии, сервисы, стриминг, инновации, будущее.

Что такое облачные технологии, где оно используется, и на сколько оно помогает упростить связь человека с технологиями?! На все эти вопросы мы постараемся сейчас ответить, чтобы разъяснить всю суть облачных технологий. И так начнем, что же представляет собой, облачные технологии? В первую очередь приведем пример. Мы все уже очень давно живём в информационном веке, взаимодействуем со множеством людей, посредством живого общения и через соц-сети [1].

И как у всех людей уже принято, мы делимся друг с другом какой либо информацией будь то видео, музыка, документы, программы, игры и самое в 21 веке популярное это фото, куда уж мы без них!? Но каким образом мы можем это все реализовать. У нас у всех есть какие либо накопители памяти коими можно считать флешки, смартфоны, планшеты, ноутбуки но что если произойдет какая либо непредвиденная ситуация, что если вы забыли или потеряли флэшку, ваш смартфон разрядился, а компьютер слишком велик что бы таскать его с собой да и он тоже требует энергии. Как в такой ситуации можно похвастаться перед друзьями фотками и видео, как ты провел прошлые выходные? А все очень просто, стоит лишь зайти с любого другого устройства своих приятелей на свою страницу в интернете или вовсе в свою учётную запись в специальном облаке.

И не важно когда и где вы находитесь и каким устройством вы пользуетесь, все что вам потребуется это соединение с интернетом. Если объяснить более по простому облачные технологией а если быть точнее облачные хранилища (в простонародье "Облако") - это как ваша флэшка которая находится не у вас дома, не на работе и даже не у вас в кармане а в самом интернете, но доступ, к которой есть только у вас. Но все равно останется вопрос, что же на самом деле представляет из себя облако[2].

Облачное хранилище данных - это модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной. В отличие от модели хранения данных на собственных выделенных серверах, приобретаемых или арендуемых специально для подобных целей, количество или какая-либо внутренняя структура серверов клиенту, в общем случае, не видна. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Физически же такие серверы могут располагаться удалённо друг от друга географически.

На данный момент уже есть множество корпораций, которые дают такую возможность хранить свои данные в облаках и по большей части они все бесплатные, но с некоторыми ограничениями. Самыми большими компаниями являются Google

диск, Apple iCloud, Dropbox, OneDrive MS, Yandex диск и Облако Майл.ру. Но две из этих компаний решили идти ещё дальше это Google и Apple . Путем технологий облака они решили разработать свои стриминговые сервисы , при помощи которых по идее мы должны позабыть о такой вещи как не хватка памяти или мощности на наших устройствах. Мы сможем уже дистанционно имея только интернет найдя игру или какую-либо программу не скачивая её на само устройство пользоваться ею в полной мере полноценно. И это только малая часть всего потенциала этих технологий. Благодаря чему мы сможем заметно продвинуться и облегчить себе путь в достижение настоящего технологического будущего. И для наглядности приведу пример , так для рядовых пользователей смартфонов что бы было понятно как в обыденной жизни мне помогает "облако"[3].

Самая тяжёлая и не приятная вещь при смене аппарата это заново настраивать и заполнять его информацией (фото, видео, контакты, музыка и др.). Но я уже давно обхожусь без этих проблем, мне стоит лишь вести логин и пароль своего Google аккаунта на новом телефоне, подключиться к интернету и вот происходит синхронизация данных , а после словно и не менял телефон. Синхронизируются почти всё: номера контактов, недавние звонки, смс сообщения, пороли от моих соц сетей, мои фото и видео. И к моему большому сожалению недавно мне пришлось принудительно воспользоваться этой функцией синхронизации на новом устройстве, так как во время моего похода на рыбалку мой смартфон решил искупаться не в сезон [4].

### Список литературы:

1. Батура,Т.В. Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития [Электронный ресурс] / Т.В. Батура, Ф.А. Мурзин, Д.Ф. Семич/ Программные продукты, системы и алгоритмы: электронный научный журнал. –2014.–Режим доступа: <http://swsys-web.ru/cloud-computing-basic-concepts-problems.html>
2. <https://qwizz.ru/облачные-технологии/>
3. Емельянов Д. А. Анализ современных облачных сервисов для изучения и использования в учебном процессе «Компьютерные и информационные науки» - [https:// cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-oblachnyh-servisov-dlya-izucheniya-i-ispolzovaniya-v-uchebnom-protsesse](https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennyh-oblachnyh-servisov-dlya-izucheniya-i-ispolzovaniya-v-uchebnom-protsesse)
4. Лучшие бесплатные облачные хранилища 2019 года <https://comhub.ru/luchshie-oblachnye-hranilishha/>

## БҰЛТТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

**Гусейнов Х.,** ЗКИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Кушнир-Чекалина Л.Н.,** магистр, аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл тақырып өзекті, өйткені бұлтты сақтау бүкіл әлемдегі деректер орталықтарында деректерді қашықтағы қатты дискіде сақтауға мүмкіндік береді. Сізге деректердің қауіпсіздігі мен жоғалуы туралы алаңдамаудың қажеті жоқ, сіз оларға кез-келген жерден және кез келген уақытта қол жеткізе аласыз.

**Кілт сөздер:** бұлт, сақтау, деректер, сервер, құрылғы, Интернет, байланыс, қол жетімділік, қауіпсіздік, файлдар, дискілер, флэши-дискілер, пайдаланушы, қашықтан басқару, ыңғайлылық, технология, қызметтер, ағын, жаңашылдық, болашақ.

УДК 691.4

## ПРОИЗВОДСТВО ЭФФЕКТИВНОЙ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

**Нұрасыл М.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Тауышев О.У.**, магистр технических наук,  
ст. преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск.

**Аннотация:** Приведены результаты экспериментальных исследований по разработке технологических параметров эффективной стеновой керамики. Изучены основные физикомеханические свойства стеновой керамики. Установлена возможность получения эффективной стеновой керамики с использованием нетрадиционных сырьевых материалов.

**Ключевые слова:** стеновая керамика, физико-механические свойства, лессовидный суглинок, температура обжига.

В связи с удорожанием энергоносителей необходимо эффективно снизить потери тепла сохранять выработанное тепло в зданиях и сооружениях. А в регионах с жарким климатом снизить затраты на кондиционирование и вентилирования.

В Республике Казахстан принят закон от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Запущен проект Правительства Республики Казахстан «Энергоэффективное проектирование и строительство объектов» с поддержкой Программы развития ООН и Глобального Экологического фонда.

Реализуется Программа модернизации жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан на 2011 — 2020 годы, основной задачей, которого является ремонт и реконструкция старых зданий и сооружений с целью повышения их энергоэффективности. Для реализаций этих государственно важных задач необходимы новые теплоизоляционно - конструкционные материалы с использованием местных природных и техногенных сырьевых ресурсов.

С точки зрения создания теплоизоляционно-конструкционного керамического материала наибольший интерес представляет кремнистые породы – опоки, которые не вовлечены в производство новых композиционных материалов многофункционального назначения. Однако основной сырьевой базой для производства стеновой керамики в Республике Казахстан служат некондиционные лессовидные суглинки, обладающие неудовлетворительными керамическими свойствами (высокая чувствительность к сушке, большая усадка и т.д.) [1]. Запесоченность и высокое содержание карбонатов лессовидных суглинков в ряде случаев не позволяет использовать их даже для производства обыкновенного глиняного кирпича, отличающегося не только низкими физико-механическими свойствами, но и выцветами растворимых солей, ограничивающими его применения в строительстве объектов различного назначения.

В связи с вышеизложенными фактами следует искать другие пути решения проблемы - изыскания новых источников сырья, переход на композиционные сырьевые смеси на основе природных и техногенных ресурсов, способствующих созданию армированной каркасной структуры и повышению активности взаимодействия компонентов смеси при условии снижения температуры спекания [2, 3].

Анализ литературных данных показывает, что одним из перспективных направлений расширения сырьевой базы керамической промышленности является использование опоки в качестве сырья для стеновой керамики, а также применение

опоки в качестве искусственных заполнителей для бетонов. По керамической технологии кремнистых опал – крестоалитовых пород, имеющих широкое распространение во многих регионах России и в западном регионе Республики Казахстан [4, 5].

Для получения из подобного сырья качественных изделий необходимы глубокие исследования его химического и минерального состава, керамических свойств и технологических особенностей.

Цель исследования - установление возможности получения высококачественного и лицевого кирпича на основе лессовидных суглинков Западно – Казахстанской области путем введения эффективных модифицирующих добавок и использования новых технологических решений.

Для изучения влияния степени измельчения материала на физико - механические свойства сырца, отформованного методом полусухого прессования, и свойства обожженного материала из пробы готовились шихты различного гранулометрического состава. Высушенные до воздушно – сухого состояния пробы пропускались через дробилки до прохождения через сито с отверстиями 0,16; 0,315; 0,63 и 1,0мм. Полученные порошки были разделены на 5 групп: I < 0,16 мм; 0,16мм < II < 0,315 мм; 0,315 мм < III < 0,63 мм; 0,63 мм < IV < 1мм и V < 1мм;

Из полученных сырьевых смесей формовались образцы цилиндры диаметром и высотой 50 мм. Формовочную влажность сырьевых смесей принимали до 40% от массы сухого материала. Для равномерного распределения влаги в составе керамической смеси вода добавлялась с помощью пульверизатора и тщательно перемешивалась в течение 10 мин. Полученный пресс-порошок формовали на гидравлическом прессе под давлением 20 МПа. За исследуемые свойства керамических масс принимались полная усадка, прочность сырца как критерии сушильных и формовочных свойств, прочность при сжатии и водопоглощение как показатель качества изделий.

Обжиг образцов проводился при температуре 950 - 1000° С. При уменьшении наибольшей крупности частиц измельченных опок с 1 до 0,16 мм механическая прочность обожженного материала при прочих равных условиях возрастает в 1,7 раз. При этих условиях наименьшую среднюю плотность имеют образцы I группы. Полная усадка всех образцов не превышает 4,2 %, группа V имеет самую низкую усадку.

По результатам научно - исследовательских работ установлено, что опоки обладают малой усадкой, низкой чувствительностью к сушке и высокой прочностью, которые позволяют в дальнейших исследованиях использовать опоку как основу для производства керамического кирпича по способу полусухого прессования.

Для изучения влияния модифицирующей добавки - опоки на физико - механические свойства суглинка, были отформованы методом полусухого прессования цилиндры диаметром и высотой 50 мм, и обожжены в печи при температуре 950° С.

Модификатор и суглинок дозировались в количестве по 50% сухой массы. Суглинки и опока просеивались через сито №0,63, поэтому для сравнения физико – механических свойств суглинков и опоки мы будем использовать данные групп порошка от I до III. Влажность пресс-порошка составляла 12%; давление прессования цилиндров диаметром 50 мм для шихт на основе чаганского, таскалинского и халиловского суглинка - 20 МПа; температура обжига - 950°С.

Таблица 1 - Физико-механические свойства термообработанных образцов на основе опоки Таскалинского месторождения

| Группа порошка | Средняя плотность<br>г/см <sup>3</sup> | Полная усадка,<br>% | Водопоглощение,<br>% по массе | Предел прочности<br>при сжатии, МПа |
|----------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| I              | 1,087                                  | 3,48                | 43,5                          | 20,25                               |
| II             | 1,109                                  | 3,38                | 43,7                          | 16,5                                |
| III            | 1,130                                  | 3,24                | 44,2                          | 16,7                                |
| IV             | 1,239                                  | 4,08                | 44,6                          | 12,11                               |

|   |       |     |      |       |
|---|-------|-----|------|-------|
| V | 1,147 | 3,8 | 45,3 | 14,81 |
|---|-------|-----|------|-------|

Результаты (таблиц 1 и 2) показывают, что добавка модификатора - опоки уменьшает полную усадку: для композиции чаганский суглинок- опока по сравнению с полной усадкой опоки на 36,7 %; для композиции халиловский суглинок- опока на 62,6%, а для композиции таскалинский суглинок – опока, на 13% увеличивается полная усадка. При этом средняя плотность: для композиции чаганский суглинок-опока увеличивается на 16,3%; для композиции халиловский суглинок - опока увеличивается на 16,9%; а для композиции таскалинский суглинок – опока на 14,4% по сравнению со средней плотностью опоки равной 1,13 гр/см<sup>3</sup>.

Таблица 2 - Влияние модификатора на физико – технические свойства керамического черепка

| Суглинок              | Вид модификатора | Полная усадка, % | Средняя плотность г/см <sup>3</sup> | Водопоглощение % по массе |
|-----------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Чаганский суглинок    | -                | 1,0              | 1,76                                | 17,0                      |
| Чаганский суглинок    | опока            | 2,2              | 1,35                                | 31,4                      |
| Таскалинский суглинок | -                | 1,1              | 1,55                                | 23,5                      |
| Таскалинский суглинок | опока            | 4,0              | 1,32                                | 33,4                      |
| Халиловский суглинок  | -                | 1,6              | 1,83                                | 16,6                      |
| Халиловский суглинок  | опока            | 1,3              | 1,36                                | 31,8                      |

По результатам определения водопоглощения: для композиции чаганский суглинок- опока водопоглощение уменьшается на 28%; для композиции халиловский суглинок - опока на 27,2%, а для композиции таскалинский суглинок – опока на 23,5%

#### Список литературы:

1. Ботвина Л.М. Строительные материалы из лессовидных суглинков. Ташкент.: Укитувчи, 1984. с.40.
2. С.А.Монтаев, Ж.Т.Сулейменов «Стеновая керамика на основе композиции техногенного и природного сырья Казахстана» Уральск: 2006 – 190 с.
3. Перспективы формирования сырьевой базы стройиндустрии с использованием техногенного сырья из отвалов Кашпирского рудника Самарской области: Монография / Н.Г. Чумаченко, В.В. Тюрников, С.Е. Баннова, Д.В. Кириллов; Самарск. гос. арх.-строит. ун-т Самара, 2006. – 200 с.
4. Камалов С.А., Ли К.А. География размещения месторождений природных ископаемых Уральской области и их народнохозяйственного применение. Уральск: 1992. – 139 с.
5. Котляр В.Д., Талпа Б.В. Опоки – перспективное сырье для стеновой керамики // Строительные материалы. – 2007. - №2 – С. 31- 33.

## ЖЕРГІЛІКТІ ШИКІЗАТ НЕГІЗІНДЕ ТИІМДІ ҚАБЫРҒА КЕРАМИКАСЫН ӨНДІРУ

Нұрасыл М., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – аға оқытушы,  
техника ғылымдарының магистрі **Тауышев О.У.**

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қаласы

**Түйіндеме.** Жергілікті шикізат негізінде тиімді қабырға керамикасының технологиялық параметрлерін жасаудың тәжірибелік зерттеулер қорытындылары келтірілген. Қабырға керамикасының негізгі физика-механикалық қасиеттері анықталған. Дәстүрлі емес шикізат материалдарын пайдаланып, тиімді қабырға керамикасын алудың мүмкіндігі анықталған.

**Түйінді сөздер:** қабырғалық керамика, физико-механикалық қасиеттері, орман тәрізді саздақ, күйдіру температурасы

УДК 621.436:032.32

## ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ФОРСИРОВАННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ КАМАЗ-ЕВРО

**Тариев Т.Т.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Биниязов А.М.**, доктор PhD, доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет

**Аннотация** *Повышение эффективности эксплуатации автомобилей главная задача системы технического обслуживания и ремонта дизелей, в частности за счёт снижения затрат на текущий и капитальный ремонт двигателей, являющихся самым дорогостоящим агрегатом (до 25%). Надёжность работы двигателей обеспечением минимизации трения между сопряженными деталями и отводом избыточного тепла от наиболее нагруженных элементов, работоспособности масла и его характеристик на установленном уровне при эксплуатации автомобилей.*

**Ключевые слова:** *форсированные дизели, моторное масло, периодичность замены масла, нормативные показатели масла.*

Одним из путей повышения эффективности эксплуатации автомобилей является совершенствование системы ТО и Р для обеспечения и сохранения в эксплуатации требуемых показателей надежности и снижения затрат на поддержание работоспособности двигателей.

Постоянный рост требований к повышению эффективности эксплуатации автомобилей ведёт к интенсификации форсирования двигателей, что, в свою очередь, является причиной повышения термонапряжённости деталей, ухудшения условий работы моторного масла, увеличения его угара, ускорения срабатывания присадок, повышения интенсивности изнашивания трущихся пар, лако- и нагарообразования, что ведёт к снижению ресурса двигателя.

Работоспособность двигателей во многом зависит от правильного функционирования смазочной системы или ее функционального состояния. Под функциональным состоянием понимается состояние системы, при котором она способна выполнять свою основную функцию – минимизировать изнашивание сопряженных деталей за счёт нормализации режимов трения между ними, а также исключать термические деформации наиболее нагруженных элементов путем отвода от них избыточного тепла.

Поддержание требуемого уровня масла в картере двигателя призвано обеспечивать необходимый температурный режим деталей двигателя, вынос продуктов износа из пар трения, а также оптимальные условия смазки за счёт присутствующего в масле пакета присадок. В эксплуатации происходит уменьшение объема масла в картере из-за утечек и угара, а также изменение его свойств вследствие старения. Это приводит к нарушению функционального состояния смазочной системы, повышению температуры масла, нарушению нормального режима смазки и интенсификации изнашивания деталей.

Выполнение периодической профилактики смазочной системы (например, долив масла до требуемого уровня) позволяет восстанавливать её функциональное состояние, снизить температуру масла, обновить присадки, что, в целом, повысит ресурс двигателя.

Однако, в настоящее время недостаточно научно обоснованы параметры режима долива (периодичность и объем) моторного масла у форсированных автомобильных дизельных двигателей, и значительное количество таких двигателей длительно

эксплуатируется с не рациональным объемом масла, что приводит к сокращению ресурса. Таким образом, исследования, направленные на повышение эффективности эксплуатации форсированных автомобильных двигателей за счёт поддержания функционального состояния смазочной системы в эксплуатации, являются актуальными.

Для экспериментальной оценки изменения показателей состояния моторного масла в процессе эксплуатации было организовано наблюдение за 28 автомобилями КАМАЗ-ЕВРО в течение трёх лет в Управлении технологического транспорта ОАО «Югтрансгаз». Анализ проб масла проводили через 2 тыс. км пробега масла. Всего было проанализировано более 180 проб масла объёмом 1,5 л каждая.

Использовалось масло Shell Rimula R3 X SAE 15W40. При анализе проб масла определялись: кинематическая вязкость, сСт, температура вспышки в открытом тигле, °С, загрязнённость, см<sup>-1</sup>, щелочное число, мг КОН/г масла, плотность при 20 °С, г/дм<sup>3</sup>, массовая доля воды, %. Параметры определялись в лаборатории по методикам ГОСТ.

Количество нерастворимых продуктов в работавшем масле может быть также определено путем фильтрования его через фильтр Millipore с последующим его взвешиванием. Щелочное число масел выражается через количество (в мг) гидроокиси калия (КОН), эквивалентное содержанию всех видов щелочей в 1 г масла, то есть размерность (мг КОН /г). Кинематическая вязкость (сСт) определялась в соответствии с ГОСТ 33-2000 «Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости». Температура вспышки в открытом тигле (°С) определялась в соответствии с ГОСТ 4333-87 «Нефтепродукты. Метод определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле».

Для оценки влияния объёма долива весь объём выборки наблюдаемых автомобилей (28 единиц) был разделён на четыре группы в зависимости от среднего объёма долива масла. В первой группе объём доливаемого за один раз масла был от 1,5 до 3,5 л; во второй – от 3,5 до 5,5 л; в третьей – от 5,5 до 7,5 л; в четвёртой – от 7,5 до 10 л. В каждой группе фиксировались средняя за рейс температура масла в картере, расход масла на угар и давление в смазочной системе. Для измерения температуры использовалась термометр, который устанавливался на место маслоизмерительного щупа. Давление масла определялось по штатному манометру автомобиля на щитке приборов автомобиля. Расход масла определялся по объёму долива до верхней метки на щупе.

На рисунках 1-4 представлены полученные в исследовании основные зависимости параметров масла от его уровня в картере двигателя.

Установлено, что при увеличении разовых объёмов долива масла, но более редких, температура масла увеличивается на 13-14 °С, что объясняется меньшим объёмом масла в картере двигателя, а, соответственно, и меньшей общей его теплопроводностью. Это вызывает соответствующее возрастание интенсивности изменения технического состояния двигателя (по изменению давления в смазочной системе – на 40-44 %) и интенсивности старения масла – на 75-80 %. В случае, когда разовый объём доливаемого масла меньший, но доливка осуществляется более часто, общий объём масла близок к максимальному требуемому уровню, что и даёт большую теплопроводность и меньшую температуру масла и, как следствие, снижение интенсивности изменения параметров масла и технического состояния двигателя.

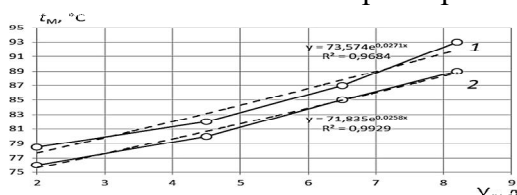


Рисунок 1. Зависимость температуры масла в картере двигателя летом – 1 и зимой – 2 от объёма

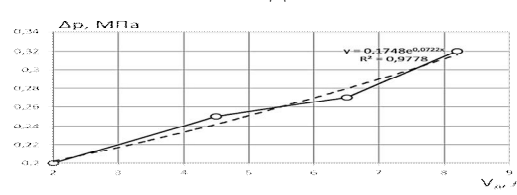


Рисунок 2. Зависимость снижения давления в смазочной системе двигателя за три года от объёма

разового долива

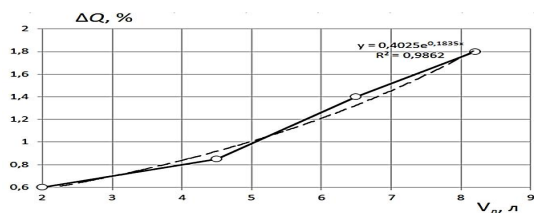


Рисунок 3. Зависимость повышения расхода масла на угар в двигателе за три года эксплуатации от объема разового долива масла

эксплуатации от объема разового долива масла

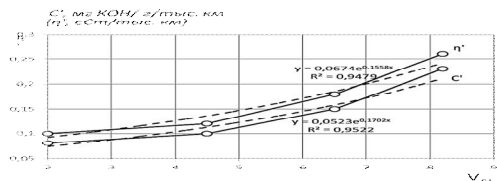


Рисунок 4. Зависимость интенсивности снижения вязкости  $\eta$  и щёлочности  $C$  масла от объема разового долива масла

Основная рекомендация данного исследования – это поддержание функционального состояния смазочной системы за счет оптимальных параметров (объем и периодичность) режима долива масла.

С учетом приведенных факторов при сложившейся доходной ставке по автомобилям КАМАЗ-ЕВРО 20 руб./км были определены удельные эксплуатационные затраты на долив масла и на устранение отказов по причине смазочной системы, которые приведены на рис.5.

Оптимальная наработка до долива масла составляет 1 тыс. км. За срок службы масла целесообразно производить долив масла 17 раз в объеме 1,8 – 2 л.

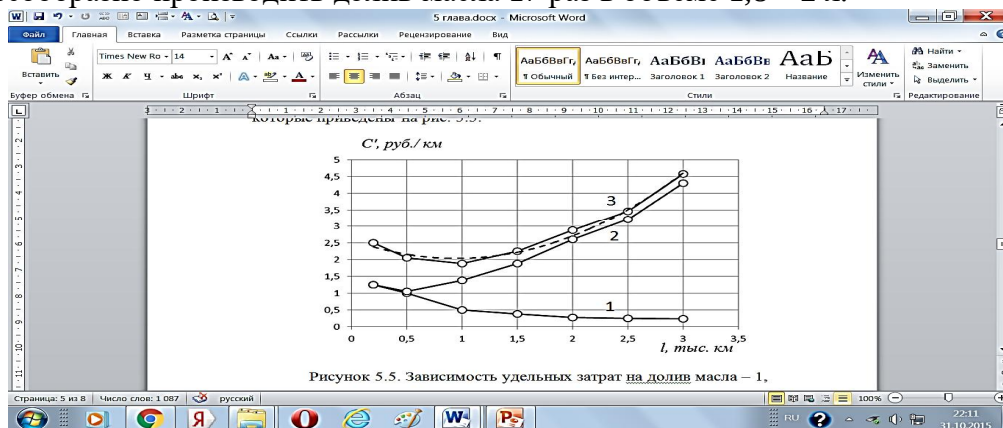


Рисунок 5. Зависимость удельных эксплуатационных затрат на долив масла – 1, на текущий ремонт – 2 и суммарных – 3 от периодичности долива масла

На основании полученных результатов будут обеспечиваться на минимальном уровне: температура масла в картере, интенсивность изменения технического состояния двигателя и интенсивность старения масла. Следовательно, при данных условиях долива будут обеспечиваться максимальный ресурс двигателя и срок службы масла.

Для обеспечения предлагаемого режима долива масла был разработан регулятор уровня масла (РУМ) для двигателей внутреннего сгорания (рис.6). На него получен патент на изобретение № 2641184. РУМ является элементом функционального тюнинга автомобиля, выполняемого по желанию эксплуатирующих данные автомобили лиц. Опытные образцы РУМ установлены на трех автомобилях подконтрольной партии и проходят испытания в опорном хозяйстве.

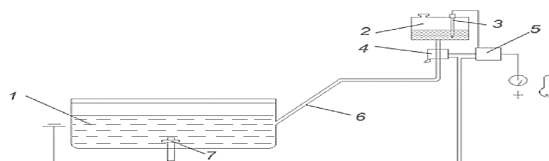


Рисунок 6. Схема регулятора уровня масла в картере двигателя (по патенту № 2641184): 1 – масляный картер; 2 – бачок; 3 - индикатор уровня масла в бачке; 4 – клапан; 5 – выключатель; 6 – гибкий маслопровод; 7 – датчик уровня масла в картере

Принцип работы РУМа следующий: система регулирования включается водителем выключателем 5 при не работающем двигателе и неподвижном. При снижении уровня масла ниже верхней метки на маслоизмерительном щупе датчик 7 подаёт сигнал на клапан 4, который открывается и масло из бачка 2 поступает в картер двигателя 1. При достижении маслом уровня верхней метки маслоизмерительного щупа по сигналу датчика 7 клапан 4 закрывается и подача масла в картер двигателя прекращается. При окончании масла в бачке индикатор 3 информирует водителя о необходимости долива масла в бачок.

Использование РУМа позволяет избежать работы двигателя при уровне масла в картере за пределами меток на маслоизмерительном щупе, что снижает вероятность аварийных повреждений подшипников коленчатого вала и цилиндропоршневой группы двигателя. Альтернативой РУМ является долив масла через 1000 км пробега автомобиля не выше верхней метки на щупе.

### Список литературы:

1. Денисов А.С. / Совершенствование профилактики смазочной системы форсированных автотракторных дизелей КАМАЗ-ЕВРО / А.М. Биниязов // Научный журнал «Новости науки Казахстана».: Алматы, 2017. №1. С 136-152.
2. Кузьмин Н.А., Борисов Г.В. Научные основы процессов изменения технического состояния автомобилей. / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов. - Н. Новгород: НГТУ., 2012. - 270 с.
3. Остриков В.В. Теоретические предпосылки выбора способа очистки моторных масел от загрязнений / Остриков В.В., Носов А.О. // Научное обозрение. – 2010. - № 2. - С. 33-34.
4. Федотов А.И. Диагностика автомобиля. Учебник для вузов. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012.-468 с.
5. Якунин Н.Н. Методологические основы контроля и управления техническим состоянием автомобилей в эксплуатации / Н.Н. Якунин. - М.: машиностроение-1, 2003.- 178 с.
6. Johnson G. Failure of components //Automobile Engineers, March, 1996. - P. 108-111.

## КАМАЗ-ЕВРО ЖЫЛДАМДАТЫЛҒАН ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРЫНЫҢ ЖҰМЫСҚА ҚАБІЛЕТТІЛІГІН АРТТЫРУ

**Тариев Т.Т.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Биниязов А.М.**, PhD докторы, ЗКИТУ доценті

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті

**Аннотация:** автомобильдерді пайдалану тиімділігін арттыру дизельдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүйесінің басты міндеті, атап айтқанда ең қымбат агрегат болып табылатын қозғалтқыштарды ағымдағы және күрделі жөндеуге жұмсалатын шығындарды азайту есебінен (25% - ға дейін). Қозғалтқыштар жұмысының сенімділігі жанасқан бөлшектер арасындағы үйкелуді барынша азайтуды қамтамасыз ету және аса жүктелген элементтерден артық жылууды бұру, майдың жұмыс қабілеттілігі және автомобильдерді пайдалану кезінде белгіленген деңгейде оның сипаттамаларын қамтамасыз ету.

**Түйінді сөздер:** жылдамдатылған дизель, мотор майы, майды ауыстыру мерзімділігі, майдың нормативтік көрсеткіштері.

УДК 004.58.8

## МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІ

**Чаңытбай Т.А., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс студенті**

Ғылыми жетекшісі – **Елешова А.О.**, аға оқытушы, техника  
ғылымдарының магистрі

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

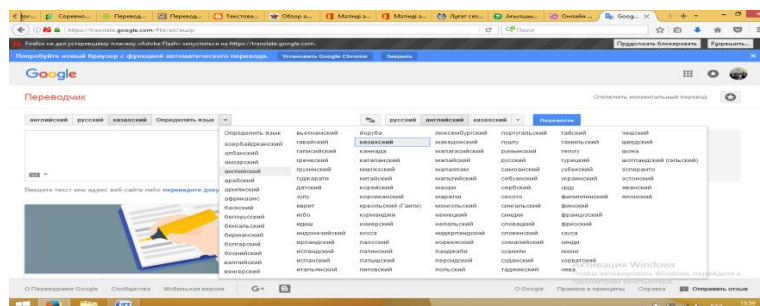
**Аннотация:** бұл мақалада компьютер-аудармашылардың жұмысының салыстырмалы талдауы көрсетілген, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері сипатталады.

**Kıımmık cøđep:** Google, Sanasoft.co linguistic technologies, Pragma 6.x (<http://translate.ua/>), Nur.kz, Mema.

Машиналық аударма - мәтінді бір табиғи тілден екіншісіне арнайы компьютерлік бағдарлама көмегімен аудару үрдісі.

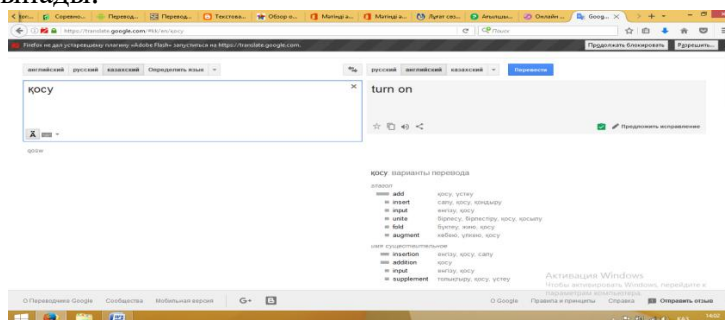
Кейде «машиналық» сөзінің орнына автоматты сөзі қолданылады, бұдан оның мағынасы өзгермейді. Алайда машиналық аударманы автоматтандырылған аудармамен шатыстырмаған жөн, оның мағынасы мүлдем басқа, ол тек адамға мәтінді аударуға көметеседі. Сондай- ақ төменде онлайн - аударма бағдарламалары жіктеп көрсетілген.

1. Google Аудармашы (*Google Translate*) – Google компаниясына тиесілі 90 тілде жұмыс істейтін, әлемдегі ең танымал тегін аударма веб-қызметі. Қызмет онлайн үлгіде жұмыс істейді және интернетке кіру мүмкіндігі бар кез келген қолданушыға қолжетімді. Google аудармашы жүйеге қосылған барлық тілдер арасында жеке сөздер мен сөйлемдерді, мәтіндерді және тұтас веб-парақшаларды аудару мүмкіндігіне ие.



## Сурет 1. Google Аудармашы

Бұл сервис интерфейсінің ыңғайлылығы - «Аудару» батырмасын басудың қажеті жоқ, қолданушы енгізген сөздің немесе мәтіннің аудармасы бірден сәйкесінше өрістен көрініп тұрады. Бағдарламаның тағы бір артықшылығы - жеке сөздерді аударған кезде сервис онлайн-сөздік ретінде қызмет жасап, аударманың әр түрлі нұсқаларын сөз таптарына жіктеп ұсынады.



Сурет 2. Google Аудармашы сөздігі

Сондай-ақ мұнда аударылған сөздің немесе мәтіннің айтылуын тыңдау мүмкіндігі бар және қазақша жазылған сөздің транслитерациясын, яғни кеңейтілген латиница түріндегі нұсқасын көруге болады.

Қызметтік мүмкіндіктері бойынша - қолдайтын тілдер саны, қосымша функциялары бойынша, Google онлайн-аудармашысы басқа онлайн-аудармашылардың ішінде ең әмбебабы болып табылады.

Google Аудармашының да басқа машиналық аудармашы құралдар сияқты өзіндік шектеулері бар. Оқырманға шет тілдегі мәтіннің мазмұндық мағынасын түсінуге көмектескенімен, әрдайым нақты аударманы жеткізіп бере алмайды.

Онлайн аударудың тегін сервисі, мәтіндерді, web-парақтар мен құжаттарды аударуды жүзеге асырады. Транслитерация қызметі. Мәтіннің айтылуын тыңдау мүмкіндігі. Жеке сөздерді аударған кезде сервис онлайн-сөздік ретінде қызмет жасайды. Азиялық және еуропалық 90 тіл, 2250-ден астам бағыт шектеусіз.

Кейбір тілдер бойынша басқа тілдерге қарағанда аударма нәтижесі жақсырақ болып келеді. Мысалы, Google Аудармашы ағылшын тілі мен Еуропа Одағы тілдері арасында сапалы аударма жасайды.

2012—2014 аралығында Wikibilibim қоғамдық қоры Google Аудармашыға қазақ тілін қосу бойынша жұмыс атқарды.

2014 жылдың 12 желтоқсанында қазақ тілі Google онлайн аударма жүйесіне қосылды. Сонымен бірге аударма сервисінің қазақша нұсқасы да жарық көрді: <https://translate.google.kz>.

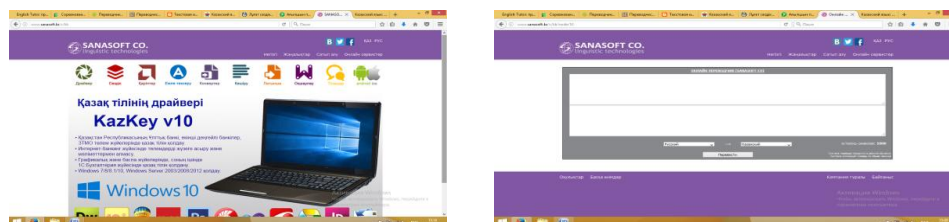
Мәлімдемеге сәйкес, Google аудармашы пайдаланушылары түзетулер енгізу арқылы аударма сапасын жақсартуға және лингвистикалық сараптама жасауға көмектесе алады.

Төмендегі тілдердің барлығы бір-біріне аударыла алады. Тізім 2014 жылдың желтоқсанына қарай берілген: ағылшынша, албанша, арабша, армянша, африкаанс, әзірбайжанша, баскша, беларусша, бенгалша, болгарша, боснияша, валлияша, мажарша, вьетнамша, галисияша, грекше, грузинша, гуджарати, датша, жапонша, зулусша, иврит, игбо, идиш, индонезияша, ирландша, исландша, испанша, итальянша, йорубаша, қазақша, каталанша, каннада, корейше, креолша (Гаити), қытайша (дәстүрлі, қарапайым), қхмерше, лаосша, латынша, латышша, литваша, македонша, маори, малагасиша, малайша, малаяламша, мальташа, маратхиша, монғолша, мьянмаша, немісше, непалша, голландша, норвегше, орысша, өзбекше, парсыша, пенджабша, полякша, португалша, румынша, себуано, сербше, сесетопше, словакша, словенше, сомалише, сингалше, суахили, сунда, тәжікше, тайша, тагалша(филиппинше), тамилше, телугу, түрікше, украинша, урду, финша, французша, хауса, хмонгша, хорватша, хинди, чехше, чичеваше, шведше, эсперанто, эстонша, яваша.

## 2. Sanasoft.co linguistic technologies

Sanasoft.kz. Sanasoft.co linguistic technologies - қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі машиналық аударманың көптілді сынақтық жүйесі. Қазіргі кезде аударма жүйесі әзірлеме деңгейінде, онлайн сервис түрінде танысу үшін ұсынылып отыр. Аударма алу үшін мәтін енгізу керек және бастапқы тілді және аударылатын тілді көрсету керек. Аударманың сапасы бастапқы мәтіннің күрделілігіне тікелей тәуелді: мәтін қарапайым болса, аударма дәлірек алынады. Бұдан басқа бастапқы мәтінде орфографиялық және синтаксистік қателер болмауы керек. Сөйлемдерде жаргондық, шет тіліндегі сөздер, ауызекі сөздер болмағаны дұрыс. Ондай сөздерді синониммен ауыстыру ұсынылады.

Бұл енді дамып келе жатқан қазақстандық сайт болып табылады. Тек үш тілді (қазақ, орыс және ағылшын тілдерін) қолдайды. Аудару сапасы өте төмен, бастапқы мәтін 1000 әріптен аспауы тиіс.



Сурет 3. Sanasoft.co linguistic technologies аудармашысы

Қазақ, орыс және ағылшын тілдеріндегі машиналық аударманың көптілді сынақтық жүйесі. 3 тіл 1000 әріптен аспау керек.

3. Pragma 6.x (<http://translate.ua/>) - мәтіндік құжаттарды бір тілден басқа тілге аудару үшін арналған көп тілдік аудармашы. Бұл Trident Software атты украин өндірушісінің өнімі болып табылады.

Артықшылықтары:

- 8 тілді қолдайды: ағылшынша, қазақша, орысша, украинша, немісше, француз, поляк, латыш.

- аударманы жүктеу жеңілдігі;

- шағын көлемділігі;

- анықтамасының бар болуы.

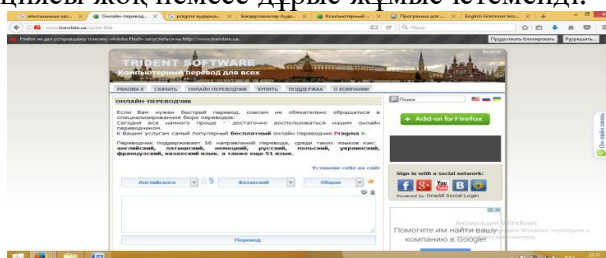
Кемшіліктері:

- Pragma - 2 апталық демо нұсқасы бар ақылы аудармашы бағдарлама болып табылады;

- жұмысы өте жиі тоқтап қалатындықтан, бағдарламаны қайта жүктеп отыруға тура келеді;

- аудару сапасы орташа деңгейде;

- жаңартылу функциясы жоқ немесе дұрыс жұмыс істемейді.



Сурет 4. Pragma 6.x аудармашысы

Мәтіндік құжаттарды бір тілден басқа тілге аудару үшін арналған көп тілдік аудармашы. Бұл Trident Software атты украин өндірушісінің өнімі болып табылады. 8 тілді қолдайды: ағылшынша, қазақша, орысша, украинша, немісше, француз, поляк, латыш. 4 арнайы саланың бірін таңдау мүмкіндігі бар: Информатика, Техника, Құқық және спорт. 8 тіл, 56 бағыт шектеусіз.

4. Nur.kz сайтындағы онлайн аудармашы

Perevod.nur.kz/ онлайн аудармашысы төрт тілді қолдайды:

- қазақ, орыс, ағылшын, неміс.

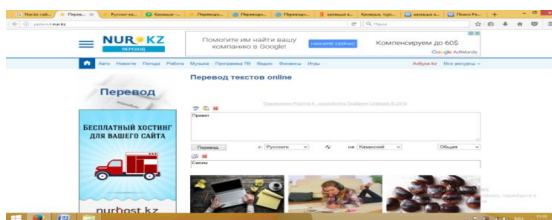
Артықшылықтары:

Бұл аудармашы бір тілден екінші тілге аудару барысында тілдердің филологиялық ерекшеліктерін ескереді. Дәлірек аударма жасау үшін енгізілетін мәтіннің қандай салаға қатысты екенін таңдап алуға болады. Аудармашыда төрт сала ұсынылған: Информатика, Техника, Құқық және спорт.

Аудармашының сөздік қоры тұрақты түрде жаңартылып отырады.

Кемшіліктері:

Сайт бетінде жарнама өте көп, аударылған мәтін нәтижесін көрсететін өріс кішкентай, сондықтан, барлық аударманы көру қиынға соғады. Аудару сапасы орташа деңгейде.



Сурет 5. Perevod.nur.kz онлайн аудармашысы

Тегін онлайн аудармашы төрт тілді қолдайды:

- қазақ
- орыс
- ағылшын
- неміс.

Бір тілден екінші тілге аудару барысында тілдердің филологиялық ерекшеліктерін ескереді. Саланы таңдау мүмкіндігі бар: Информатика, Техника, Құқық және спорт. Жеке сөздігі бар. 4 тіл шектеусіз.

5. <Мета> аудармашы (<http://translate.meta.ua/ru/>). Мета көп тілді онлайн-аудармашы келесі тілдерді қолдайды:

- украин
- орыс
- ағылшын
- поляк
- неміс
- латыш
- қазақ
- француз

Артықшылықтары:

Егер аударылатын мәні арнайы бір салаға қатысты болса, онда бұл аудармашыда Бизнес, Интернет, Заң, Туризм, Музыка, Спорт, Авто, Авиация, Қаржы, Биология, Информатика, Физика, Химия, Техника, Электрония сияқты 31 саланың бірін таңдауға болады. Үнсіз келісім бойынша жалпы лексика сөздігі қолданылады.

Аудару сапасы мәтінді қатесіз жазғанға тәуелді. Сондықтан мұнда орфографияны тексеру функциясы бар. Бірақ, өкінішке орай, бұл функция тек украин, орыс және ағылшын тілдері үшін ғана қолданылады. Сондай-ақ мұнда транслитерация қызметі жұмыс жасайды, яғни сөздердің жазылуын кириллицадан латиницаға және керісінше аударып алады.

Егер қажетті символдар пернетақтада болмаса, аудармашының виртуалды пернетақтасын қолдану мүмкіндігі бар.

Мәтінді автоматты аудару бағдарламаларын салыстыру кестесі

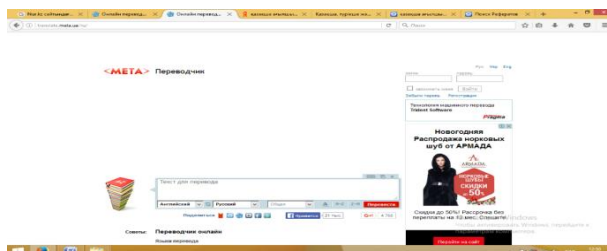
Атауы

Функционалды мүмкіндіктері

Қолдайтын тілдері

Шектеулер

Арнайы 31 тақырыптық саланың бірін таңдауға болады. Орфографияны тексеру функциясы бар. Транслитерация қызметі жұмыс жасайды, виртуалды пернетақта қолдану мүмкіндігі бар.



Сурет 6. <Мета> аудармашы

Онлайн-аудармашыларды тестілеу

Жоғарыда аталған қызметтердің мәтінді аудару сапасын бағалау үшін, информатикадан ағылшын тілінде мәтін енгізіліп, қазақшаға аударылды.

Түпнұсқа:

In 1944 Prof Howard Aiken in collaboration with IBM constructed an electromechanical computer named Mark 1 which could multiply two 10 digit numbers in 5 seconds. This machine was based on the concept of Babbage's Analytical engine and was the first operational general purpose computer which could execute preprogrammed instructions automatically without any human intervention. In 1945, Dr. John Von Neumann proposed the concept of a stored program computer. As per this concept the program and data could be stored in the same memory unit.

Аудармасы:

1944 жылы IBM компаниясымен бірлесіп профессор Говард Айкен Марк 1 атты электромеханикалық компьютер құрастырды, ол екі 10 таңбалы сандарды 5 секунд ішінде көбейте алатын еді. Бұл машина Бэббидж аналитикалық машинасының тұжырымдамасына негізделіп жасалған және кез келген адамның араласуынсыз автоматты түрде алдын ала нұсқауларды орындауға мүмкіндігі бар бірінші жедел, жалпы мақсаттағы компьютер болды. 1945 жылы доктор Джон фон Нейман компьютерде сақталатын бағдарлама тұжырымдамасын ұсынды. Осы тұжырымдамаға сәйкес бағдарлама мен берілгендер жадтың бір блогында сақтала алады.

Осы мәтін жоғарыда аталған аудармашы бағдарламалар арқылы аударылып, нәтижелері салыстырылды.

1. Google Translate қызметі берілген мәтінді санаулы секундта аударды, аудару нәтижесінде грамматикалық дұрыс байланыспаған сөйлемдер пайда болды. Сөйлемдердің басы мағыналы аударылғанымен, екінші бөліктерінде сөздердің орындары ауысып, мағыналары жоғалып тұр. «Марк 1» компьютер атауы «Марка 1» деп аударылған. Көбінесе сөйлемдегі сөздердің орындары дұрыс қойылмаған және жалғаулары дұрыс емес. Берілген сөйлемнің жалпы мағынасын түсінуге болады, бірақ қолданушыға көптеген өңдеу жұмыстарын жасауға тура келеді.

2. Sanasoft.co linguistic technologies. Sanasoft.co linguistic technologies сервисіндегі аударма нәтижесі өте төмен деңгейде. Мұнда тек түпнұсқа сөйлеміндегі сөздер қандай ретпен тұр, сол ретпен әр сөздің аудармасы ғана берілген. Сөздердің арасында мүлдем байланыс жоқ. Сөйлемдерді оқып, жалпы мағынасын түсіну қиын. Сондай-ақ, ағылшынша атаулардың транслитерациясы жасалмай, ағылшын тілінде қалған. Қазақша аударылған сөздердің өзінде грамматикалық қателер бар, мысалы, «басталып», «докторын». Кейбір «*electromechanical*», «*computer*», «*preprogrammed*» сияқты термин сөздер аударылмаған. Мүлдем мағынасы дұрыс аударылмаған сөздер кездеседі, кейбір сөздер тіптен жоғалып кеткен, мысалы «*Марк 1*». Сервистің мәтінді аудару деңгейі өте төмен деңгейде.

3. Pragma 6.x. Өкінішке орай, сервис ұсынған салалардың ішінде «Информатика» бөлімі таңдалса да, аударма нәтижесі қуантпайды. Бұл сервис алдымен мәтінді орыс тіліне, содан кейін қазақ тіліне аударатыны байқалды, бұған дәлел кейбір сөздер орыс тілінде аударылмай қалған. Мысалы, «значных» сөзі сол күйінде қалып қойған, «Бэббиджа» сөзі орыс тіліндегі жалғауда тұр. Сөйлемдер арасында грамматикалық байланыс жоқ. Қазақ тіліндегі пунктуациялық ерекшеліктер ескерілмейді, тыныс белгілері қажет емес орындарда қойылған.

4. Perevod.nur.kz. Бұл сервистегі мәтін аудармасы Pragma 6.x сервисіндегі аударма нәтижесімен сөзбе сөз дәл келеді.

5. <Мета> аудармашы. <Мета> сервисінде мәтін өте төмен деңгейде аударылды. 31 арнайы салалардың ішінен «Информатика» таңдалғанымен, нәтижесінде еш жақсару байқалған жоқ. Аудармашы-бағдарламаны лексикалық талдау нәтижесінде оның терминдер қоры жеткіліксіз екені анықталды. Сондықтан кейбір атаулар

транслитерацияланбады, арнайы терминологиялық сөздер аударылмады, мысалы «Howard aiken», «Ibm», «constructed», «digit» және т.б. сөздерін алуға болады. «Марк» атауы мүлде жоғалып кетті. Сөйлемдегі сөздер бір-бірімен мүлде байланыспайды, дефистер орынсыз қойылған. Сөйлем мүшелері грамматикалық түрде дұрыс байланыспайды.

Әрине, мәтінді 100 пайызға дәл аударып беретін компьютерлік аудармашылар жоқ, бірақ олардың арасында бастапқы мәтін мағынасын кейде интуитивті түрде түсінуге болатындай аударатын қызметтер кездеседі. Қолданушылар көбінесе аудармашы бағдарламалардың көмегіне тек аударылуы қажет мәтіннің мағынасын түсіну мақсатында ғана жүгінетінін ұмытпау керек. Аудармашы бағдарламаларды қолданғанның өзінде оған қолданушының өңдеулер жасауына тура келеді. Сондықтан, кейде, егер адам мәтіннің көп бөлігін өзі аударатын болса, аудармашыны пайдаланудың мәні бар ма деген сұрақ туындайды. Аудармашы сервистерде жасалған аудармаларға талдау жасау нәтижесінде кейбір бағдарламалардың грамматикалық қателері болғанымен, потенциалы бар екенін байқауға болады. Ал кейбір аудармашыларда аударылған мәтіннің мағынасын түсіну нөлдік деңгейде. Көптеген онлайн-аудармашылардың жасайтын қателігі - көп мағыналы сөздердің дұрысын таңдай алмауы. Қандай да бір сала таңдалғанның өзінде де, аудару нәтижесінде еш өзгеріс көрінбейді. Таңдалған онлайн-аудармашылардың арасында берілген тапсырмамен басқалардан қарағанда жоғарырақ деңгейде нәтиже көрсеткендердің қатарына Google Translate, Pragma 6.x сервистерін жатқызуға болады. Бұл бағдарламалар аудармаларында грамматикалық қателер болғанымен, мәтіннің жалпы мағынасын бере алды. Олармен салыстырғанда Sanasoft.co linguistic technologies, <Мета> аудармашы сервистері жай ғана мәтіндегі сөздерді аударып береді, сөйлем мүшелерінің арасында мүлде байланыс жасалмайды, сондай-ақ терминдік қоры жеткіліксіз. Алайда, аудармашы бағдарламалардың сапасы төмен болғанымен, олардың Интернетте көп таралғанына қарағанда, пайдаланушылардың бұл сервистерді жиі қолданатынын көруге болады.

#### **Әдебиеттер тізімі:**

1. А. Л. Семенов. Современные информационные технологии и и перевод. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Убин И. И. Лингвистически основы создания автоматического переводного словаря. – М., 2009.
3. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа перевода и компиляции. М.: Мир, 2008
4. Хантер Р. Проектирование и конструирование компиляторов. М.: Радио, 2011.
5. Молчанов, А.Ю. Системное программное обеспечение. – М.; СПб.; Нижний Новгород: Питер, 2009. – 395 с.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА**

**Чаңытбай Т.А.**, студент 3 курса инженерно – технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель – **Елешова А.О.**, старший преподаватель, магистр технических наук

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В данной статье показан сравнительный анализ работы компьютерных программ-переводчиков, описывается их достоинства и недостатки.

**Ключевые слова:** Google, Sanasoft.co linguistic technologies, Pragma 6.x (<http://translate.ua/>), Nur.kz, Meta.

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК: 619:618.19-002

НАН–БӨЛКЕ ӨНІМДЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТАҒАМДЫҚ  
ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Аманғали Г., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің  
IV курс студенті  
Ғылыми жетекші – Разакова А.М., БҚИТУ аға оқытушысы,  
техника және технология магистрі

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Нан-бөлке өнімдерінің көптігіне қарамастан олардың тағамдық және биологиялық құндылығын жақсарту, оның химиялық құрамын түзету арқылы нан-бөлке өнімдерінің ассортиментін көбейту алға қойылған өзекті мәселелердің біріне әкеледі. Нан-бөлке өндірісінде қолданылатын шикізаттарды байыта отырып, өнім өндіру өзекті мәселелердің бірі.

**Кілт сөздер:** нан-бөлке өнімдері технологиясы, тағамдық құндылық, биологиялық құндылық, энергетикалық құндылық, емдік-профилактикалық бағыт.

Қазіргі таңда елімізде күнделікті халықтың тамақтану рационы бұзылғаны басты мәселелердің бірі. Тұтынатын күнделікті тағамдарымызда дәрумендер, белок, тағамдық талшықтар, макро және микронитруенттердің жетіспеушілігі асқазан - ішек және де басқа да денсаулыққа қауіпті аурулардың өсуіне әкеліп соғуда. Күнделікті уақытылы дұрыс тамақтану адам организмінің қарапайым және созылмалы аурулардың алдын алуға иммунитеттің көтерілуіне көмектеседі [1].

Нан - бөлке өнімдері тағам өндірісінде ең басты орынды алатыны барлығымызға белгілі. Осыған орай еліміздегі тағамтану саласындағы мамандырымыз нан – бөлке өнімдерінің құрамын адам организміне қажетті ақуыз, дәрумендермен, минералдық заттармен байытуда елеулі жұмыстар атқарып жатыр және нан өнімдеріне деген сұраныс көп. Нан негізінен калорияның, ақуыздың, витаминдердің және минералдық заттардың тамаша көзі болып табылады және қоректік заттардың мөлшері бойынша адамның тәуліктік рационының үштен бір бөлігін құрайды, сонымен қатар нан ең арзан және қолжетімді өнім болып табылады.

Осы таңда елімізде тұтынушылардың емдік–профилактикалық бағыттағы нан - бөлке өнімдеріне деген сұранысы артқан. Бұл тұрғындардың бірқатар ауруға шалдығуымен, ем барысында арнайы диетаны қажет ететін, оның ішінде жоғары тағамдық және биологиялық құндылыққа ие нан өнімдерін қолдануына негізделіп отыр. Азық-түлік өнімдерінің тағамдық құндылығын жақсарту үшін оның құрамындағы ақуыздың, витаминдердің және минералды заттардың үлесін арттыру қажет. Бұл мәселелерді шешуді ең тиімді бағыты дәстүрлі емес шикізаттарды қолдану болып табылады.

Нан - бөлке өндірісінде клечаткаға бай, нанның калориясын түсіретін және оның минералдық құрамын жақсарту үшін көкөніс қоспаларыда қосылады. Жеміс-жидек, көкөніс қоспаларының бай химиялық құрамын, құнды дәмдік және биологиялық қасиеттерін ескере отырып, оларды нан өнімдерін пайдалы заттармен байытуда қолдануға болады. Чоманов У. және Байболова Л. нан және нан-тоқаш өнімдеріне көкөніс қоспаларын жасап шығарды. Ашытқылы қамырға сәбіз шырынының қайнатпасын және қырыққабат шырынының қайнатпасын қосу арқылы минералдық құрамын байыту ұсынылған [2].

Теңіз орамжапырағынан ұнтақ алып, нан-тоқаш өндірісінде емдік-профилактикалық мақсатта қолданады. Оның құрамында 0,2% кем емес мөлшерде йод болады. Йодтың жоғары құрамына байланысты нан-тоқаш өнімдерінің арнайы сұрыптары шығарылған. Теңіз орамжапырағы және калий йоді қосылған нан-тоқаш өнімдерін қалқанша безінің қабынуы ауруымен ауыратын адамдарға емдік бағытта, ал йод тапшы елді-мекендерге профилактикалық мақсатта қолданады. Нан маңызды тамақ өнімі болып табылады. Нанның құндылығы өте жоғары. Орта есеппен нан құрамында 5,5-9,3 % ақуыз, 0,7-1,3% май, 1,4-2,5% минералды заттар, 39-47% су болады. Баранка өнімдерінде және кепкен нанда су азырақ (8-17%), ал белокпен сіңірілетін көмірсу көбірек. 100 г. өнімнің энергетикалық құндылығы 800-1300 кДж құрайды.

Нанның тағамдық құндылығына белоктың биологиялық құндылығы, майлардың биологиялық пайдалылығы, өнімнің энергетикалық құндылықтары жатады. Нанның құрамындағы белоктар, көмірсулар, витаминдер, минералды заттар нанның тағамдық құндылығына тікелей әсер етеді. Сонымен бірге нанның тағамдық құндылығын оның химиялық құрамын ғана емес, оның дәміне, хош иісіне, жұмсағына, сыртқы көрінісіне де байланысты болады. Тағамдық құндылық – өнімнің барлық пайдалы қасиеттерін, яғни энергетикалық, биологиялық, физиологиялық, органолептикалық құндылығын, сіңімділігін, сапалылығын сипаттайтын күрделі қасиет [4].

Қазіргі кезде нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық құндылығын жоғарылату мақсатында түрлі ғылыми жұмыстар жасалынылуда. Солардың бірі Топинамбур ұнтағы мен «Пакнар» жақсартқышын пайдалана отырып батон нан өнімін әзірлеген. Топинамбур мен «Пакнар» жақсартқышын нан өнімдерінің тағамдық, биологиялық құндылығын жоғарылату үшін тағамдық талшық және пребиотик ретінде қолданады. Топинамбурдың басқа дақылдардан ерекшелігі, құрамында жоғары мөлшерде ақуыз (3,2% құрғақ заттарға), 16% аминқышқылдары, соның ішінде орын баспайтын аминқышқылдары болады. Минералдың оптималды арақатынасы иммунды, эндокринды, ағзаның жүйке жүйелерінің функциональды белсенділігін едәуір күшейтеді, қан көрсеткіштерін жақсартады. Сонымен қатар, топинамбур минералды заттардың (Ca, K, Mg, F, Fe) қатары бойынша флаваноидтардан, ферменттерден, илік заттардан тұрады. Топинамбур ұнтағы фитопрепарат болып табылады және иммунды күшейтуші, қантты төмендетуші, антимутогенді, детоксикациялық қасиетке ие. «Пакнар» нан жақсартқышының құрамына бидай ұны, соя ұны, қант, эмульгатор (E471), антиоксидант (E300), энзимдер (фунгал, альфаамилаза) кіреді. «Пакнар» наубайханалық жақсартқышы бидай ұнынан нан өнімдеріне арнайы пішін мен жұмсақтық береді, реңкін айқындайды, қамыр құрылымының сызықтары мен ондағы көпіршіктерін біркелкі таратады. Нанның қабығы жұқа әрі қызғылт сары реңке ие болады. Ұзақ уақыт бойы жаңа піскен иісі жұмсақ қалпын сақтап тұрады.

Сонымен қатареліміздің ғалымдары нан өнімдерін өндіруде сұйық қара бидай ашымалын қолданудың тиімді тәсілдерін көрсетті. Қара бидай ұнының наны бидай ұнының нанынан бірегей дәмі мен хош иісіне және өзінің тұтынушылық қасиетін әлдеқайда ұзағырақ сақтаумен ерекшеленеді. Оның жоғары қышқылдығы патогенді бактериялардан ең алдымен көгеруден және картоп ауруынан қорғаныс болып табылады. Тамақтану ғылымында қара бидай ұнының наны бидай ұнының нанына қарағанда пайдалы екендігі дәлелденген. Оның құндылығы көп мөлшерде ауыстырылмайтын аминқышқылдар атап айтқанда, лизин, аргинин сонымен қатар В және РР витаминдеріне байланысты. Сонымен қатар нан – бөлке өндірісінде басқа да қоспаларды қосу арқылы өнімнің құндылығын арттыру жолында бірнеше ғылыми жұмыстар атқарылды. Нан-тоқаш өнімдерін өндіруде грек жаңғағын қолданудың теориялық негіздемесі. Зерттеулер негізінде грек жаңғағы жапырақтары дәрумендер, минералды және аминқышқылы құрамы көп мөлшерде бар деген қорытындыға келді.

Асқабақ дәндері мен мейіз қосып дайындалатын кепкен нан тілімдерін жетілдіру. Кепкен нан тілімдерінің қоректік қасиеттері олардағы пайдалы заттектердің

болуына байланысты дәннің бүкіл компоненттерін ұтымды пайдалануға, тағамдық құндылығы жоғары өнім шығаруға мүмкіндік беретін технологиялар әзірлеу салауатты кепкен нан тілімдерін жасаудың перспективалы бағыттары болып табылады. Нан жасауға арналған астық дақылдарының бүтін дәндерінен кепкен нан тілімдерін өндіру технологиялары осындай технологияға жатады. Негізгі жұмыстың мақсаты – нан пісіруге арналған астық дақылдарын – бидай мен қара бидайдың отандық сұрыптарын және асқабақ дәндері мен мейізді тағамдық құндылығы жоғары дәндерден жасалатын кепкен нан тілімдері технологиясында қолдану. Кепкен нан тілімдері қозғалысы аз өмір салтын жүргізетін, аллергиялық ауруларға, зат алмасудың бұзылуына бейім қазіргі адамның дұрыс тамақтануы үшін қажет. Асқабақ дәндерінің құрамында дәрумендермен минералдар көп: ниатин мен фолий қышқылы, В тобының өзге де дәрумендері, шағын мөлшерде А, С, Д және К дәрумендері және бәрінен де көп мөлшерде Е дәрумені бар, ал Е дәрумені – тиімді антиоксидант болып табылады. Асқабақ дәнінің құнарлылығы олардағы майлар мен ақуыздар, сондай-ақ көмірсулар мен жасұнық мөлшерінің жоғары болуымен түсіндіріледі. Олар аминқышқылдарымен шайырлармен, эфир майларымен, гликозидтермен және алколоидтармен бірге көптеген ауруларды жеңілдетуге және емдеп жазуға мүмкіндік беретін бірегей құрам түзеді.

Жасалынған зерттеу жұмыстарының қорытындысы бойынша жоғарыда аталған қоспаларды нан – бөлке өндірісінде пайдалану өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығының жоғарылауын ғана емес, сонымен қатар емдік-профилактикалық бағыттағы жолдардың бірі екені зерттеліп, анықталды.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Чугунова, О. В. Разработка ассортимента мучных кондитерских изделий функционального назначения / О. В. Чугунова, Н. В. Лейберова // Изв. Урал. экон. ун-та. – 2011. – Т. 35, № 3. – С. 152–157.
2. Хлопонина, О.А. Опыт применения альтернативных видов муки в производстве мучных кондитерских и хлебобулочных изделий / О.А.Хлопонина // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2015. - №10. - С. 41-45
3. Кузнецова Л. С. Технология производства мучных кондитерских изделий:учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова. – 6-е изд., испр. – М. : Издательский центр«Академия», 2013. – 400 с;
4. Ә.Істаев,С.Т.Жиенбаева,М.П.Байысбаева,Б.А.Істаев,С.Т.Дайрашева,Б.Ж.Молдабекова, А.Г.Сатвалдинова, Г.И.Байгазиева, Л.С.Сыздықова, Г.Т.Увакасова. Өндеу өндірістерінің технологиясы, Алматы 2012.

### ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Аманғали Г.**, студент 4 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Разакова А.М.**, старший преподаватель ЗКИТУ,  
магистр техники и технологии

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қаласы

**Аннотация:** *Несмотря на то что, хлебобулочные изделия имеют широкий ассортимент, но его увеличение путем обогащения пищевой и биологической ценности, улучшение химического состава хлебобулочных продуктов является в настоящее время самым актуальным. Одной из актуальных проблем является производство продукции с обогащением сырья, используемого в хлебобулочном производстве.*

**Ключевые слова:** *технология хлебобулочных продуктов, пищевая ценность, биологическая ценность, энергетическая ценность, лечебно-профилактическое направление.*

УДК: 619:618.19-002

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ С ОСТРЫМ, ПОДОСТРЫМ И ХРОНИЧЕСКИМ ТЕЧЕНИЕМ

**Ауанов Ж.**, студент 3 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Куспанов М.Е.**, магистр ветеринарных наук, старший  
преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Авторами изучены гематологические показатели у телят заболевших бронхопневмонией при остром, подостром и хроническом течении заболевания. Описаны особенности клинического проявления болезни, приведены сравнительные данные морфологических и биохимических показателей крови у клинически здоровых телят и заболевших бронхопневмонией. Проведен сравнительный анализ гематологических показателей при остром, подостром и хроническом течении бронхопневмонии.

**Ключевые слова:** бронхопневмония, телята, гематологические показатели, клинические признаки, кашель, эритроциты, лейкоциты.

Рентабельность производства животноводческой продукции во многом определяется состоянием здоровья животных. Заболевания органов дыхания телят, в частности бронхопневмония, как известно, наносят значительный ущерб для хозяйств и являются серьезной проблемой для ветеринарных врачей [1, 2].

Бронхопневмония - заболевание, сопровождающееся повреждением ткани легкого, выработкой медиаторов воспаления и активизацией свободнорадикальных процессов. В результате всасывания из очагов воспаления в лимфу и кровь микроорганизмов, их токсинов и продуктов распада возникает эндогенная интоксикация, которая сопровождается нарушением работы различных систем организма, наблюдаются изменения в составе форменных элементов крови, в том числе и лейкоцитарной формуле [3, 4, 5].

На сегодняшний день в клинической практике пришли к выводу, что болезнь следует рассматривать не просто в категории «назологической единицы», а как целостную реакцию организма на внешние и внутренние раздражители, приспособление систем организма к новым условиям существования. Последнее позволяет предполагать, что клиническое проявление болезни, течение патологического процесса в зависимости, как от климатических, так и производственных условий содержания животных могут различаться или варьировать в определенных пределах. Это в определенной степени объясняет различие в эффективности одних и тех же средств лечения и профилактики при разных условиях существования животных. Поэтому изучение гематологических показателей, в том числе факторов неспецифической резистентности при бронхопневмонии у местных животных в конкретном хозяйстве, на наш взгляд, имеет прикладное значение и представляет определенную научную ценность.

В связи с вышеизложенным, нами было принято решение провести исследование особенностей гематологических показателей крови у больных бронхопневмонией телят при остром, подостром и хроническом течении в одном из хозяйств Западно-Казахстанской области.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на телятах двух-трехмесячного возраста крестьянского хозяйства «Игілік». Диагностика заболевания

осуществлялась на основании клинических признаков, с учетом данных сравнительного анализа морфологических и биохимических показателей крови здоровых и у выявленных больных бронхопневмонией телят этого хозяйства. В диагнозе были рассмотрены клинические и эпизоотологические данные. У клинически здоровых телят (n=10) и больных бронхопневмонией с острым (n=10), подострым и хроническим (n=10) течением болезни проводились морфологические и биохимические исследования крови.

Морфологические исследования крови проводили по следующим показателям: количество эритроцитов и лейкоцитов определяли подсчетом в счетной камере Горяева; гемоглобин – гемоглобинцианидным методом. В сыворотке крови общий белок определяли рефрактометрическим методом. Для оценки факторов неспецифической резистентности определяли лейкоцитарный профиль; бактерицидную активность сыворотки крови по О.В. Смирновой, Т.А. Кузьминой; фагоцитарную активность нейтрофилов по В.С. Гостеву (Плященко С.И., Сидорову В.Т.). Белковые фракции определяли нефелометрическим методом. Полученные данные обработаны биометрическими методами.

Результаты исследования.

У заболевших телят отмечалось общее угнетение, пониженная реакция на раздражители, повышенная температура тела (до 39,9-40,5°C), учащение пульса до 96-116 ударов в минуту, учащение дыхания до 32-40 дыхательных движений в минуту.

При клиническом исследовании больных бронхопневмонией телят с острым течением болезни отмечалось общее угнетение, пониженная реакция на раздражители, учащение дыхания до 34-40 дыхательных движений в минуту, повышение температуры тела до 39,8–41,1°C, гиперемия конъюнктивы и слизистых оболочек носовой полости, серозно-слизистые истечения из носа. Наблюдалось характерное поверхностное дыхание, затем по мере развития заболевания у телят отмечалась одышка, чаще смешанная, и преобладание брюшного типа дыхания. В начале болезни кашель сухой и болезненный, непродолжительный, затем – влажный, продолжительный, безболезненный. При аускультации – жесткое везикулярное дыхание, влажные хрипы. Тоны сердца глухие, сердечный толчок ослабленный. Пульс учащенный до 95-115 ударов в минуту. Прием корма и воды не нарушен, но аппетит заметно понижен, акт жевания вялый, жвачка и отрыжка редкие, сокращения рубца урежены, ритмичные, умеренного спадения.

При подостром и хроническом течении бронхопневмонии у телят наблюдали снижение аппетита, отставание в росте, снижение упитанности. Температура тела была в пределах нормы или незначительно повышена (до 39,5–39,9°C). Кашель влажный, как правило, после подъема телят утром и при раздаче кормов. Часто у телят наблюдалось вынужденное лежачее положение тела, шерстный покров взъерошен. Лимфатические узлы при пальпации: подчелюстные не пальпируются, предлопаточные и коленной складки подвижные, безболезненные, упругой консистенции, местная температура не повышена. Конъюнктивита гиперемирована, слегка отечна.

При исследовании области сердца и сердечного толчка отклонений от нормы не обнаружено, границы сердца не изменены, при аускультации у некоторых телят отмечалось усиление первого тона. Пульс ритмичный, учащенный, жесткий, хорошего наполнения, величина пульсовой волны большая, спадает умеренно.

При перкуссии изменений задней границы легких не отмечалось, а при перкуссии поля легких у всех больных телят были выявлены очаги притупления. При аускультации хорошо прослушивались хрипы в бронхах и в легких, сухие хрипы с течением времени и развитием заболевания переходили во влажные.

При гематологическом исследовании крови было установлено следующее. У клинически здоровых телят содержание эритроцитов в крови было  $7,12 \pm 0,10 \cdot 10^{12}/\text{мл}$ , а содержание гемоглобина –  $114,2 \pm 2,28 \text{ г/л}$  (табл. 1).

В крови больных телят были выявлены значительные изменения, указывающие на наличие воспалительного процесса в организме животных. Так, морфологические изменения крови у больных бронхопневмонией характеризовались некоторым снижением содержания эритроцитов: на 15,0% при остром течении и на 28,6% при хроническом течении, а также гемоглобина (соответственно на 13, 6 и 20,5%). Снижение содержания эритроцитов и гемоглобина при бронхопневмонии ожидаемое явление, так как попадающие в кровь экзотоксины, как известно, разрушают эритроциты и угнетают кроветворение. Последнее может быть, обусловлено депрессией красного костного мозга, усиливающейся гипоксией вследствие развивающейся сердечно-сосудистой недостаточности.

Таблица 1

Изменение показателей крови при бронхопневмониях у телят

| Показатель                               | У больных бронхопневмонией с |                                         | Здоровые животные (n=10) |
|------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
|                                          | острым течением (n=10)       | подострым и хроническим течением (n=10) |                          |
| 1                                        | 2                            | 3                                       | 4                        |
| Эритроциты, 1012/ мл                     | 6,05±0,53                    | 5,08±0,95                               | 7,12±0,10                |
| Гемоглобин, г/л                          | 98,7±3,80                    | 90,8±3,56                               | 114,2±2,28               |
| Лейкоциты, 109/ мл                       |                              |                                         |                          |
| Лейкоцитарный профиль, %:                | 9,07±0,28                    | 8,29±0,26                               | 7,13±0,90                |
| базофилы                                 | 0,1                          | 0,1                                     | -                        |
| эозинофилы                               | 6,6±0,48                     | 4,74±0,45                               | 2,6±0,37                 |
| палочкоядерные                           | 15,0±0,45                    | 8,9±0,30                                | 10,40±0,51               |
| сегментоядерные                          | 25,7±1,12                    | 32,1±0,63                               | 27,8±0,72                |
| лимфоциты                                | 55,5±0,90                    | 56,4±0,99                               | 50,5±0,72                |
| моноциты                                 | 8,0±0,37                     | 5,4±0,38                                | 3,9±0,30                 |
| СОЭ, мм/ч                                | 2,16±1,90                    | 1,18±0,74                               | 0,70±0,06                |
| Белок общий, г/л                         | 64,6±1,50                    | 63,80±1,90                              | 65,10±1,40               |
| В том числе:                             |                              |                                         |                          |
| альбумины, %                             | 34,80±1,30                   | 36,87±0,38                              | 41,28±1,18               |
| альфа-глобулины                          | 13,90±1,50                   | 14,41±1,30                              | 15,02±0,47               |
| бета-глобулины                           | 15,62±1,29                   | 13,83±0,31                              | 17,35±1,57               |
| гамма-глобулины                          | 39,38±2,12                   | 36,60±0,53                              | 29,53±1,50               |
| Бактерицидная активность сыворотки крови | 78,40±1,70                   | 74,24±2,90                              | 84,70±1,27               |
| Опсоно-фагоцитарная реакция:             |                              |                                         |                          |
| ФАЛ                                      | 81,2±2,37                    | 74,0±1,44                               | 87,6±1,57                |
| ФЧ                                       | 5,90±0,41                    | 5,42±0,35                               | 4,81±0,28                |

У заболевших телят, при хронической бронхопневмонии в эритроцитах отмечали явления анизоцитоза, неравномерности окраски, что свидетельствует о тяжелом течении патологического процесса.

В ходе исследования наблюдалось ускорение СОЭ. У больных телят с острым течением его величина достигала 2,16±1,90 мм/ч, с хроническим течением болезни 1,18±0,74 мм/ч. Тогда как у клинически здоровы телят было 0,70±0,06 мм/ч.

У заболевших телят содержание лейкоцитов имело выраженную тенденцию к увеличению в сравнении с показателями у клинически здоровых животных: при остром течении бронхопневмонии – на 27,2%; при хроническом течении – на 16,3%.

При остром и хроническом течении бронхопневмонии на фоне умеренного лейкоцитоза имела место тенденция к увеличению процентного содержания эозинофилов. При остром течении заболевания содержание эозинофилов увеличилось в 2,5, а при хроническом в 1,8 раза, что, вероятно, связано с сенсibiliзирующим действием микробных агентов. Также наблюдалось умеренное увеличение моноцитов и лимфоцитов.

При острой бронхопневмонии количество палочкоядерных нейтрофилов увеличивается. Так, если у клинически здоровых телят палочкоядерные нейтрофилы составляли  $10,40 \pm 0,51\%$  в общем количестве лейкоцитов, то у больных телят его величина достигла до  $15,1 \pm 0,45\%$ , также наблюдалось некоторое снижение сегментоядерных нейтрофилов, соответственно  $27,8 \pm 0,72$  и  $25,7 \pm 1,12\%$ .

При хроническом течении выявляли достоверное снижение палочкоядерных ( $8,9 \pm 0,30$ ) и увеличение сегментоядерных нейтрофилов ( $32,1 \pm 0,63\%$ ).

Значительных отклонений показателей содержания общего белка в сыворотках крови при заболевании телят бронхопневмонией не наблюдалось. Так, у клинически здоровых животных этот показатель составил  $65,10 \pm 1,40$  г/л; у животных с острым течением болезни –  $64,6 \pm 1,50$  г/л; с хроническим течением –  $63,80 \pm 1,90$  г/л.

Вместе с тем, у больных телят наблюдались отклонения в содержании фракционного состава общего белка. Выявлено снижение содержания альбуминов при острой ( $34,80 \pm 1,30$ ) и хронической ( $36,87 \pm 0,38$ ) бронхопневмонии в сравнении с таковыми показателями у клинически здоровых телят ( $41,28 \pm 1,18$ ). Уровень гамма-глобулинов ( $38,38 \pm 2,03$ ) был выше у животных с острой бронхопневмонией на 33,4%, а при хронической – на 21,9%.

У заболевших телят также наблюдалась тенденция к снижению бактерицидной активности сыворотки крови. Так, если при остром течении бронхопневмонии снизилась на 7,4%, то при хроническом на 12,3%. Снижение показателей БАСК свидетельствует о снижении естественной резистентности организма животных.

Фагоцитарная активность нейтрофилов у больных телят с острым течением болезни снижена на 7,3% в сравнении со здоровыми животными и на 15,5% – с хроническим течением, что может быть связано с ослаблением приспособительной реакции организма на вирусно-бактериальную респираторную инфекцию и снижением активности поглощения ими чужеродных клеток.

Выводы. Таким образом, у больных бронхопневмонией телят при остром, подостром и хроническом течении заболевания гематологические показатели крови характеризуются снижением содержания эритроцитов и гемоглобина, ускоренным СОЭ, умеренным лейкоцитозом, повышением уровня гамма-глобулинов, снижением бактерицидной активности сыворотки крови и фагоцитарной активности нейтрофилов.

#### Список литературы:

1. Пудовкин Д.Н., Щепёткина С.В., Карпенко Л.Ю. и др. Болезни молодняка крупного рогатого скота: практ. рекомендации. // СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016. – 184 с.
2. Петрякин Ф.П., Петрова О.Ю. Болезни молодняка животных. // – СПб.: Лань, 2014. – 352 с.
3. Уша Б.В., Беяков И.М., Пушкарев Р.П. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных. // М.: КолосС, 2004. – 487 с.
4. Маркова Д.С., Байзульдинов С.З., Калужный И.И. и др. Гематологические параметры у коров при метаболических нарушениях в период адаптации // Вестн. Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4. – С. 106–111.

5. Ефанова Л.И., Манжурина О.А., Свиридов М.М. и др. Бактериальные и вирусные патогены у телят с синдромом диареи и пневмонии // Ветеринария. – 2012. – № 7. – С. 23–36.

## **ЖІТІЛЕУ, ЖЕДЕЛ ЖӘНЕ СОЗЫЛМАЛЫ АҒЫМЫНДА БРОНХОПНЕВМОНИЯМЕН АУЫРАТЫН НАУҚАС БҰЗАУЛАРДЫҢ ҚАНЫНЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

**Ауанов Ж.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі: **Куспанов М.Е.**, ветеринария ғылымдарының магистрі, аға  
оқытушы БҚИТУ

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Авторларымен бронхопневмониямен ауырған бұзаулардың жедел, жітілеу және аурудың созылмалы ағымында гематологиялық көрсеткіштері зерттелді. Аурудың клиникалық көріну ерекшеліктері сипатталған, клиникалық сау бұзауларда және бронхопневмониямен ауыратындарда қанның морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерінің салыстырмалы деректері келтірілген. Бронхопневмонияның жітілеу, жедел және созылмалы ағымында гематологиялық көрсеткіштерге салыстырмалы талдау жүргізілді.

**Кілт сөздер:** бронхопневмония, бұзаулар, гематологиялық көрсеткіштер, клиникалық белгілер, жөтел, эритроциттер, лейкоциттер.

УДК 543.554.4

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАБОРАТОРНОГО ИОНОМЕРА «И-160МИ»

**Байтлесова А.**, студентка 1 курса Казахстанского Института Менеджмента,  
Экономики и Прогнозирования  
Научный руководитель – **Байтлесова Л.И.**, кандидат химических наук, зав. кафедрой  
экологии и биотехнологии

Казахстанский Институт Менеджмента, Экономики и Прогнозирования, г. Алматы  
Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В данной статье приводятся результаты исследований катионно-анионного состава природных вод Западно-Казахстанской области. При оценке качества воды обязательным является определение pH, карбонатов, гидрокарбонатов, нитратов. Результаты химического анализа по определению катионно-анионного состава проб воды показал, что содержание анализируемых веществ находятся в пределах ПДК.

**Ключевые слова:** природная вода, мониторинг, оценка качества воды, иономер.

Вода – самое распространенное неорганическое соединение на Земле, является основой всех жизненных процессов, единственным источником кислорода в фотосинтезе. Растения на 90%, а животные на 75% состоят из воды. Потери 10-20% воды живыми организмами приводят к их гибели. Природные воды находятся в сложных взаимоотношениях с живыми организмами, литосферой и атмосферой. Загрязнение атмосферы, принявшее крупномасштабный характер, нанесло ущерб водным ресурсам. Загрязняющие вещества рано или поздно из атмосферы выпадают на поверхность Земли. Эта и без того большая беда значительно усугубляется тем, что и в водные объекты, и на почву идет поток отходов [1]. Огромные территории подвергаются воздействию ядохимикатов, отчуждаются под свалки. Промышленные предприятия сбрасывают сточные воды в водные объекты иногда даже без предварительной очистки. Загрязняются подземные воды – важнейший резервуар пресных вод. Загрязнение пресных вод и земель возвращаются человеку в продуктах питания и питьевой воде, поэтому необходим постоянный контроль за состоянием качества природных вод [2].

Наибольшее практическое значение для человека имеют пресные воды рек. И именно эти водные ресурсы подвергаются в настоящее время интенсивному антропогенному истощению за счет непрерывного увеличения водозабора для растущих нужд промышленности, сельского хозяйства, бытового потребления и загрязнения вод [3]. Анализ качества природных вод свидетельствует об его ухудшении по санитарно-химическим и микробиологическим показателям во многих регионах Казахстана. Наблюдается загрязнение вод такими веществами как хлориды, сульфаты, нефтепродукты, ртуть, свинец, марганец, железо, алюминий, фтор, мышьяк [4].

По данным Департамента экологии основными загрязняющими компонентами природных вод Западно-Казахстанской области, по которым установлено превышение норм ПДК, являются: нефтепродукты, азот аммонийный, фенолы, медь (за счет применения препаратов на дачных массивах), а также синтетические поверхностно-активные вещества. В паводковый период происходит интенсивный смыв с полей органических и минеральных удобрений, а также отходов животноводческих

комплексов. В это время отмечается повышенное содержание нитритов и БПК (биологическое потребление кислорода).

Целью нашей работы является определение в природных водах Западного Казахстана таких компонентов, как: рН, гидрокарбонаты, нитраты. В качестве объектов исследовали природные воды рек Урал, Чаган, Деркул, Утва, Илек, Барбастау, Кушум.

Одной из важнейших характеристик природных вод является кислотность, которая определяется значением рН. Значение концентрации ионов водорода имеет большое значение для химических и биологических процессов, происходящих в природных водах. От величины рН зависит жизнедеятельность водных растений, устойчивость различных форм миграции элементов, агрессивное действие воды на металлы и бетон. В большинстве природных вод рН колеблется в пределах от 6,5 до 8,5. Кислотность природной воды может определяться характером почвы, грунтов, местности, на которой расположен водоем. Наиболее кислыми из природных вод являются болотные воды, содержащие гуминовые вещества, а щелочными – подземные воды, богатые гидрокарбонатами. Если рН открытых водоемов ниже 6,5 или выше 8,5, то это указывает на ее загрязнение. На изменение рН водоема влияет выпадение кислотных дождей, которые являются результатом загрязнения атмосферы оксидами серы и азота. Вода водоема сильно загрязненная органическими веществами животного происхождения, продуктами гниения, обычно имеет щелочную реакцию, а вода загрязненная сточными водами промышленных предприятий – кислую. Наиболее ценна с экологической точки зрения вода со значением рН в пределах 6,5-7,5.

Исследование загрязненности природных вод Западно-Казахстанской области включало в себя отбор проб, их подготовку и проведение анализа с использованием химических и физико-химических методов анализа [5]. Отбор проб воды осуществлялся в соответствии с «Методическими указаниями. Качество воды. Отбор проб. Отбор, хранение, обработка водных проб, включая подземные, питьевые, минеральные и поверхностные воды, природных объектов и атмосферных осадков, Алматы, 1995». Емкости, используемые для отбора и транспортировки проб, были предварительно обработаны соляной кислотой, синтетическими моющими средствами и тщательно промыты дистиллированной водой. При отборе проб емкости несколько раз ополаскивались исследуемой водой. Для предохранения от изменения химического состава воды пробы консервировались специальными реагентами. На каждой емкости производилась запись даты, координаты места отбора пробы.

Для измерения рН анализируемых вод мы использовали потенциометрический метод анализа, который основан на определении концентрации ионов водорода по величине потенциала электрода. В качестве индикаторного электрода использовали стеклянный электрод ЭСЛ-63-07, откалиброванный по стандартным буферным растворам. электродом сравнения являлся хлоридсеребряный электрод, заполненный насыщенным раствором хлорида калия. Измерения проводили на иономере «И-160МИ».

Большинство поверхностных вод относится к гидрокарбонатному классу, так как среди главных анионов в них преобладают гидрокарбонаты. Содержанием гидрокарбонатных и карбонатных ионов обуславливается щелочность воды. Под щелочностью понимают способность некоторых компонентов, содержащихся в воде, связывать эквивалентное количество сильной кислоты. Основными источниками гидрокарбонатов и карбонатов в поверхностных водах являются продукты химического выветривания и растворения известняков, доломитов, мергелей, а также атмосферные осадки и грунтовые воды. В настоящее время для определения гидрокарбонатов в литературе описаны методы определения карбонатов, гидрокарбонатов, боратов с использованием гравиметрии, спектрофотометрии, хроматографии, титриметрии [6]. Однако потенциометрический анализ считается одним из лучших и надежных методов определения данных ионов, так как он прост в выполнении, обладает хорошей

воспроизводимостью и точностью. Широко применяется метод потенциометрического определения, основанный на взаимодействии гидрокарбонатных и карбонатных ионов с сильной кислотой с образованием угольной кислоты, которая распадается на  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  [7].

В наших исследованиях гидрокарбонаты мы определяли методом потенциометрического титрования с использованием стеклянного электрода. Потенциометрическое определение  $\text{HCO}_3^-$  основано на взаимодействии гидрокарбонатов с сильной кислотой с образованием угольной кислоты, которая распадается на  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ . Пробу объемом 50 мл помещали на магнитную мешалку и титровали из микробюретки 0,1 н. раствором  $\text{HCl}$  до скачка потенциала. Содержание гидрокарбонат-иона  $X$  (мг/л) рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{V_1 \cdot n_1 \cdot 61 \cdot 1000}{V}$$

где  $V_1$  – объем раствора  $\text{HCl}$ , израсходованный на определение, мл;

$n_1$  – нормальная концентрация раствора  $\text{HCl}$ ;

$V$  – объем исследуемой воды, мл;

61 – эквивалентный вес гидрокарбонат-иона.

Содержание нитратов в природных водах определяется совокупностью биологических, гидрологических, климатических факторов, физико-химическими свойствами почвогрунтов. Нитраты встречаются почти во всех видах вод, но их концентрация в разных компонентах гидросферы широко варьируется. В поверхностных и родниковых водах количество нитратов обычно незначительно. Предельно-допустимая концентрация (ПДК) нитратов в воде водоемов составляет 45 мг/л [8].

Одним из методов определения содержания нитратов в природных водах является потенциометрический анализ. Определение нитратов методом прямой потенциометрии основано на измерении концентрации  $\text{NO}_3^-$ -ионов путем измерения точного значения потенциала нитратселективного электрода ( $\text{NO}_3^- \text{СЭ}$ ) в паре с хлоридсеребряным электродом сравнения [9].

В таблице 1 приведен фрагмент результатов проведенного нами анализа проб природных вод Западно-Казахстанской области, отобранных весной 2019 года.

Таблица 1- Результаты анализа природных вод Западно-Казахстанской области (апрель, май 2019 г.)

| № | Место отбора проб | Концентрация, мг/л |                  |                 |
|---|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|
|   |                   | pH                 | $\text{HCO}_3^-$ | $\text{NO}_3^-$ |
| 1 | р. Урал           | 6,9                | 183,0            | 15,5            |
| 2 | р. Чаган          | 7,6                | 176,9            | 14,7            |
| 3 | р. Деркул         | 7,6                | 164,7            | 18,4            |
| 4 | р. Утва           | 7,9                | 201,3            | 20,3            |
| 5 | р. Илек           | 7,7                | 245,0            | 23,9            |
| 6 | р. Барбастау      | 6,7                | 201,3            | 21,9            |
| 7 | р. Кушум          | 7,5                | 158,7            | 14,7            |
|   | ПДК               | 7                  | 250              | 45              |

Анализ таблицы показывает, что значения pH в анализируемых природных водах не превышает ПДК, т.е. эти воды имеют в основном слабокислую и слабощелочную реакцию с колебаниями pH в пределах от 6 до 8. Наибольшее значение pH отмечено в реке Утва. Содержание гидрокарбонатов и нитратов также находятся в пределах нормы. Однако в реке Илек наблюдается повышенное содержание

гидрокарбонат-ионов (245,0 мг/л) и нитрат-ионов (23,9 мг/л), по сравнению с другими реками, что вероятно связано со сбросом в этот водоем отходов животноводческих ферм, промышленных предприятий и коммунальных стоков.

Таким образом, химический анализ природных вод необходим для оценки состава и свойств вод питьевого, лечебного, технического и других видов использования; для оценки вод как источников химического сырья.

#### Список литературы:

1. Омаров С.С. Нормирование загрязнения окружающей среды природопользователями на основе экологического мониторинга. – Алматы, 2001. – 138 с.
2. Моросанова С.А., Прохорова Г.В., Семеновская Е.Н. Методы анализа природных и промышленных объектов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. – 95 с.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды – М.: Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.
4. Суербаяев Р.Х., Куспанов С.К., Хон В.Н. Экологические проблемы Западно-Казахстанской области. – Уральск: Зап.-Каз. ЦНТИ, 2002. – 76 с.
5. ГОСТ 26449.1-85. Методы химического анализа соленых вод. Установки дистилляционные опреснительные стационарные. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 49 с.
6. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 1984. – 448 с.
7. Уильямс У.Дж. Определение анионов. – М.: Химия, 1982. – 624 с.
8. ГОСТ 23268.9-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения нитрат-ионов – 2003.
9. Никольский Б.П., Матерова Е.Л., Ионоселективные электроды. – Л.: Химия, 1980. – 239 с.

### БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ СУ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ «И-160МИ» ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ИОНОМЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Байтлесова А., Қазақстан Менеджмент, Экономика және Болжау Институтінің  
1 курс студенті

Ғылыми жетекші – Байтлесова Л.И., химия ғылымдарының кандидаты, экология және биотехнология кафедрасының меңгерушісі, БҚИТУ

Қазақстан Менеджмент, Экономика және Болжау Институті, Алматы қ.  
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысындағы табиғи сулардың катиондық-аниондық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген. Судың сапасын бағалау кезінде рН, карбонаттар, бикарбонаттар, хлоридтерді анықтау міндетті. Су үлгілерінің катион-аниондық құрамын анықтауға арналған химиялық талдау нәтижелері талданатын заттардың құрамы ШРК құрамында екенін көрсетті.

**Түйінді сөздер:** табиғи су, мониторинг, су сапасын бағалау, иономер.

УДК 66.067.8.081.3

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Глубокая А.С.**, магистрант 1 курса направления «Экология и природопользование» СГТУ им. Гагарина Ю.А., г. Саратов

Научный руководитель – **Атаманова О.В.**, доктор технических наук, профессор Саратовского государственного технического университета имени Ю.А. Гагарина, г. Саратов

**Аннотация:** В данной статье содержится обзор существующих отечественных и зарубежных методов очистки сточных вод текстильных производств. Загрязнение рек и ручьев химическими загрязнителями является одной из важнейших экологических проблем. Попадание в реки и ручьи химических загрязнителей приводит к разрушению экосистем. Некоторые виды загрязнителей воды имеют естественное происхождение, но в основном большой ущерб водной среде наносит деятельность человека.

**Ключевые слова:** сточные воды, текстильное производство, химические загрязнители, красители.

Текстильная промышленность требует большого количества воды и производит большие объемы сточных вод на разных этапах, таких как окрашивание и отделка. Сточные воды от печатных и красящих установок часто имеют насыщенный цвет и содержат остатки реакционноспособных красителей и химикатов. К примеру, сложные компоненты, большое количество аэрозолей, высокую концентрацию хрома, высокую концентрацию химического потребления кислорода (ХПК) и биохимического потребления кислорода (БПК), а также трудно разлагаемые материалы. Токсичное влияние красителей и других органических соединений, а также кислотных и щелочных загрязняющих веществ от промышленных предприятий является опасным для различных экосистем [1]. Красители – это высокоструктурированные полимеры, которые очень трудно разлагаются биологически. В настоящее время красители представляют собой в основном ароматические и гетероциклические соединения с группами, отображающими цвет, а также полярными группами. Красители, используемые на фабрике, часто меняются это связано с процессом окрашивания в разные цвета. Частые изменения этих красителей, приводят к значительным изменениям характеристик сточных вод, в частности, pH, цвета и концентрации ХПК в сточных водах.

Если текстильный комбинат сбрасывает сточные воды в окружающую среду без какой-либо очистки, это окажет серьезное воздействие на природные водоемы и земли в прилегающих районах. Высокие значения ХПК и БПК, наличие твердых частиц и отложений, а также масла и жира в сточных водах вызывают истощение растворенного кислорода, что оказывает неблагоприятное воздействие на водную экологическую систему. Сточные воды с текстильных фабрик также содержат хром, который обладает кумулятивным эффектом и имеет возможность попадания в пищевую цепь. Из-за использования красителей и химикатов сточные воды имеют темный цвет, что увеличивает мутность водоема. Это, в свою очередь, затрудняет процесс фотосинтеза, вызывая изменение среды обитания. Из-за большого содержания различных примесей в сточной воде, перед сбросом в водоем эта вода проходит несколько этапов очистки. Комбинации этапов очистки для каждого предприятия подбираются индивидуально в зависимости от используемых красителей и других химических веществ. Существуют процессы очистки сточных вод, такие как мембранный процесс разделения, обратный осмос, нанофильтрация, процесс с

активным илом, процесс окислительной канавы, биопленка, анаэробная биологическая очистка. В настоящее время процесс мембранного разделения часто используется для очистки красящих сточных вод. Он основан главным образом на давлении в мембране. Эта технология все еще не получила широкого распространения, потому что она имеет ограничение, требующее специального оборудования, а так же больших инвестиций. Разновидностью мембранного процесса является обратный осмос. Обесцвечивание и удаление химических вспомогательных веществ в сточных водах красильной установки может быть осуществлено в один шаг путем обратного осмоса. Обратный осмос позволяет удалять все минеральные соли, гидролизированные реактивные красители и химические вспомогательные вещества. Следует отметить, что чем выше концентрация растворенной соли, тем важнее становится осмотическое давление. Следовательно, больше энергии требуется для процесса разделения. Так же для очистки стоков текстильных красителей может быть применена комбинация адсорбции и нанофильтрации. Стадия адсорбции предшествует нанофильтрации, поскольку эта последовательность уменьшает концентрационную, поляризацию во время процесса фильтрации, что увеличивает степень очистки воды. Нанофильтрационные мембраны сохраняют низкомолекулярные органические соединения, двухвалентные ионы, крупные одновалентные ионы, гидролизированные реакционноспособные красители и вспомогательные красители, так как часто сообщалось о вредном воздействии высоких концентраций красителя и солей в сточных водах на окружающую среду.

Для очистки сточных вод так же используют биологические методы. К ним относятся процессы, в основе которых активный ил. Активный ил – это биоценоз зоогенных скоплений (колоний) бактерий, дождевых червей и простейших организмов, которые участвуют в очистке сточных вод [2]. Основной структурой процессов с активным илом является аэротенк. Этот метод является эффективным для очистки сточных вод. Так же к биологическим методам относится биопленка [3]. Процесс биопленки - это разновидность биологической обработки, при которой многочисленные микроорганизмы прикрепляются к некоторой неподвижной поверхности объекта, позволяя сточным водам течь по его поверхности, чтобы очистить их при контакте. Основной особенностью процесса является установка наполнителей в аэротенках, чтобы он имел характеристики активного ила и биопленки. Сточные воды в окислительном резервуаре содержат определенное количество активного ила, а наполнители покрыты большим количеством биопленки. Когда сточные воды контактируют с наполнителями, они могут очищаться под действием аэробных микроорганизмов. Еще одной разновидностью биологического метода является анаэробная биологическая очистка [4]. Процесс анаэробной биологической очистки - это метод, при котором анаэробные бактерии разлагают органическое вещество в анаэробных условиях. Этот метод был впервые использован для сбраживания осадка. В последние годы он постепенно использовался при очистке сточных вод с высокой и низкой концентрацией. В текстильной промышленности существует много типов органических концентрированных сточных вод с высокой концентрацией, таких как сточные воды после стирки шерсти, текстильная печать и сточные воды после окрашивания красителей.

Адсорбция считается одним из лучших методов очистки сточных вод из-за широкого спектра применений и простоты эксплуатации. Более того, это универсальная технология очистки воды [5]. Адсорбция - это поверхностное явление, при котором загрязняющие вещества накапливаются на любой твердой поверхности. При очистке воды загрязняющие вещества и любая твердая фаза соответственно называются адсорбатами и адсорбентом [6, 7]. Очистка воды с помощью адсорбционной технологии определяется различными факторами, такими как природа адсорбента и адсорбатов, время контакта, концентрация адсорбата, pH, доза

адсорбента, размер частиц адсорбента, температура и присутствие других загрязняющих веществ. Процессы адсорбции применяются для удаления растворенных загрязняющих веществ, которые остаются на последующих биологических фазах или после химических окислительных обработок. Сегодня наиболее распространенным адсорбентом является активированный уголь благодаря его хорошей способности к адсорбции [8]. Тем не менее, он не может быть использован в качестве адсорбента для очистки воды в больших масштабах из-за его высокой стоимости. Эта чрезмерная стоимость вынудила ученых разработать новые более доступные адсорбенты. Исходными материалами для этой замены являются сельскохозяйственные, промышленные и другие отходы. Критерии выбора адсорбентов зависят от их свободной доступности, дешевизны, эффективности и способности к регенерации. Наиболее часто используемые отходы для производства недорогих адсорбентов - это нефтяные отходы, рисовая шелуха, плодовые косточки, скорлупа кокосовых орехов, смолы, летучая зола, глины, красный шлам, цеолиты, оксиды и гидроксиды металлов, осадок и почва, доменная печь шлак, рудные минералы и ряд др. материалов [9].

Процессы очистки сточных вод требуют тщательного управления для обеспечения защиты водоема, который получает сброс. Конечной целью очистки сточных вод должно быть эффективное, экономичное и экологическое управление сточными водами. Важность контроля и очистки от загрязнения, несомненно, является ключевым фактором деятельности человека.

#### Список литературы:

1. Sonune A., Ghatte R. Developments in wastewater treatment methods //Desalination. – 2004. – Т. 167. – С. 55-63.
2. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебник / Ю. В. Воронов [и др.] – изд. 4-е, доп. и перераб. – Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 702 с.
3. Сафонов, В. Д. Очистка поверхностных сточных вод: [использование некоторых штаммов микроводорослей и сорбентов для очистки сточных вод] / В. Д. Сафонов // Экология производства. – 2013. – № 3. – С. 60-61.
4. Бляшина, М. В. Использование анаэробно-аэробного биореактора для очистки сточных вод / М. В. Бляшина, Л. А. Саблий // Водоочистка. – 2013. – № 4. – С. 19- 23.
5. Tikhomirova E.I., Plotnikova O.A., Atamanova O.V., Istrashkina M.V., Koshelev A.V., Podolsky A.L. The use of multicomponent adsorption filters in water purification systems and luminescent control of ecotoxicant content // Theoretical and Applied Ecology, 2019. - No. 1. - Pp. 73-81
6. Atamanova O.V., Tikhomirova E.I., Politayeva N.A., Podolsky A.L., Istrashkina M.V. Innovative technologies for industrial wastewater treatment // International Scientific and Practical Conference: Water Power Energy Forum 2018 / IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 288 (2019) 012001. - doi:10.1088/1755-1315/288/1/012001
7. Atamanova O.V., Koshelev A.V., Tikhomirova E.I., Vedeneeva N.V. Sorption Material Based on Modified Bentonite for Water Filtering Systems // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology (AHMST), volume 1. - International Symposium "Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research" (ISEES 2019). – P.p. 148-152
8. Atamanova O.V., Tikhomirova E., Koshelev A., Istrashkina M., Politayeva N., Podolsky A. Wastewater treatment of industrial enterprises via adsorption method // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 337 (2019) 012010. – doi:10.1088/1755-1315/337/1/012010

ӘОЖ 504.54:502.630 (574.1)

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ШЕГІНДЕГІ ДАЛА ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

**Гилманов Ғ.**, инженерлік-технологиялық факультетінің І курс студенті, БҚИТУ  
Ғылыми жетекшісі – **Кенесарина К.Х.**, биология магистрі, БҚИТУ

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

***Аңдатпа:** Мақалада Батыс Қазақстан облысының аумағында өсімдіктер мен өсімдіктерді зерттеуге, биоалуантүрлілікті сақтауға қызығушылық білдіретін мекендейтін жерлердің түрлері (дала, су тасқыны аудандары, агрохеноздар, тұқымдық ормандар, бордақылау алаңдары, орман белдеуі және т.б.) туралы мәліметтер келтірілген.*

***Кілт сөздер:** биоәртүрлілік, өсімдік қоғамдастығы, Қазақстанның Қызыл кітабы.*

Қазіргі таңда Батыс Қазақстан облысының далалары газ және мұнай өндіру салдарынан антропогенді және техногенді әсерге ұшырап отыр. Сондықтан далалық экожүйелер бұзылуда, далалық қауымдастықтар кедейленіп, арамшөпті адвентивті келімсек түрлердің экспансиясы байқалуда. Кей жерлерде галофитті түрлермен шөлейттену де байқалып отыр. Батыс Қазақстан облысы аумағындағы тың жерлерді игеру де кері әсерін тигізді, себебі даланың кебірлі, сортаңды, шөбінді учаскелері жыртылған болатын.

Соңғы 10-15 жылда жыртылған танапты далалық учаскелер ащы жусаннан, ақ бас түйежоңышқадан, сыпыртқы изеннен, көкпектен тұратын биік шөптесін өсімдіктер өскен тыңайған аймақтарға айналды. Олардан басқа бұлардың қатарына ойраншөп, циклахена, сарысою сияқты американдық түрлер де кіреді. Олар өздерінің аллергендік қасиеттерінің арқасында жергілікті түрерді ығыстырып шығарады. Біздің облыста далалар барлық территорияның 70-75%-н алып жатқандықтан далалық экожүйелерді зерттеу өзекті мәселе болып отыр [1].

Орал қаласы мен жақын маңдағы территориялар далалық зонада орналасқандықтан, біз жұмыста далаларды, далалық доминанттар мен суюдоминанттарды зерттеуге баса көңіл бөлетін боламыз [2].

Жайық маңындағы жайылма ормандардың үлкен экономикалық мәні бар және маңызды биосфералық қызмет атқарады. Соңғы ғасыр бойына олар қарқынды шаруашылықты игеру (ормандарды отау түрлері, гидроорманмелиорациясы, қосымша пайдалану және т.б.), орман өрттері, локальды және жергілікті өндірістік ластанулар әсері салдарынан оларға үлкен күш түсіп отыр. Қазіргі орман фитоценологиясы мен экологияның алдында қоршаған орта сипаты өзгерістеріне орман биогеоценоздарының реакциясы ерекшеліктерін зерттеу, олардың құрылымы мен динамикасын зерттеу әдістерін жетілдіру, техногенді ластану биоиндикациясы, сондай-ақ әртүрлі антропогенді және табиғи бұзылулар салдарын болжау міндеттері тұр [3].

Бұл міндеттерді қазіргі деңгейде шешудің жалғасып жатқан ормандардың бұзылуларының ғаламдық апаттық салдарлары болуы мүмкіндігіне байланысты мәні зор болып табылады, себебі жер шарындағы бұзылмаған ормандар биосфераның тіршілікке қажетті тұрақты және жарамды параметрлерін ұстап, сақтап тұру сияқты ортаның биотикалық реттелуінің негізгі факторлары болып табылады.

Даланың өсімдік жабынын зерттеу, байқау алаңқайларын салудан басталады. Байқау алаңқайы – зерттеуге алынған кез келген өсімдік қауымының әдейі бөлінген учаскесі (бөлімшесі).

Мұндай байқау алаңқайлары ботаниктің маңызды ғылыми құжаты болып табылады, себебі осының негізінде жалпы қорытындылар мен шешімдер жасалынады [4].

Байқау алаңқайы табиғи өсімдіктің әртүрлі бұзылуларға ұшырамаған жерлеріне қарай сол қауымдастыққа ғана тән жерлерге салынады. Мұндай алаңқайды саларда мынадай бағытта жұмыстар жүргізеді:

1. Алаңқайдың көлемі – 10x10 м; қолайлысы – квадрат немесе тікбұрыш; сызба нұсқасын арнайы қазықтар арқылы тағайындайды.

2. Байқау алаңқайын анықтап, бөліп алған соң, фитоценоздың деңгейіндегі барлық негізгі мүшелер зерттелінеді. Мынадай белгілерді тағайындау керек: нөмір, сипаттаманың айы-күні, алаңқайдың көлемі, жағрафиялық орналасуы.

3. Зерттелініп жатқан қауымдастықтың құрамына енетін фитоценоздың аталуы.

4. Алаңқайдың маңайындағы заттарға сипаттама: қандай қауымдастықтармен көршілес орналасқан, жолдар, тұрғылықты үйлер, вагондар т.б.

5. Геоморфологиялық жағдайлар – жақын орналасқан тоғандарға, су айырмасына, жайылмаға, жайылма үсті террасасына байланысты, алаңқайдың орналасу ерекшелігі.

6. Түрлік құрамы – байқау алаңқайында тіркелген барлық түрлердің тізімін жасау.

7. Фенологиялық жағдай (фенофаза) зерттелген кездегі әрбір түрге беріледі. Фенофазаны белгілеу мынадай шартты таңбаларды білу қажет:

----- - өсімдік тек вегетация кезінде;

Л – бүршіктенуі;

) – гүлденудің басы;

О – максимальды гүлдену;

( - өсімдік гүлденуі аяқтауда;

+ - өсімдік гүлдеп боған, алайда тұқымдары пісіп-жетілмеген және төгілмеген;

# - тұқымдар пісіп-жетілген және төгілген;

X - өсімдік өлу үстінде.

8. Байлығы – байқау алаңқайындағы берілген түрдің дараларының саны;

9. Жобалы жабын – байқау алаңқайында кездесетін берілген түрдің барлық өсімдіктерінің жер үсті бөлімдерінің жазықтық жоба-нұсқасы. Жобалы жабын пайыз арқылы өрнектеледі.

10. Өсімдік қауымдастықтарының өнімділігін анықтау үшін көлемі 1 м<sup>2</sup> алаңқай салып, ондағы өсімдіктерді шаруашылық топтарына қарай кесіп алу керек. Әр шаруашылық тобының өсімдіктері таразыға салынып өлшенеді. Нәтижесі кестеге жазылады (кесте 1).

Кесте 1

Өсімдік қауымдастықтарының өнімділігін анықтау

| Шаруашылық топтарының аталуы | Граммен өлшенетін (1 м <sup>2</sup> ) салмақ |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| 1                            | 2                                            |
| Астық тұқымдастар            | 15                                           |
| Бұршақ тұқымдастар           | 17                                           |
| Әртүрлі шөптесін өсімдік     | 18                                           |
| Жалпы салмақ                 | 20                                           |

Өсімдік қауымдастықтарының нәтижесі төмендегідей пайызды көрсетті: астық тұқымдастар 15, бұршақ тұқымдастар 17, әртүрлі шөптесін өсімдік 18, жалпы салмақ 20 болды.

Зерттеу объектісі ретінде Орал қаласы Турбаза аумағы маңындағы дала қауымдастықтары алынды.

Зерттеу ауданы дала зонасында орналасқан, сондықтан да далалық астықты (қоңырбасты) қауымдастықтар басым қауымдастықтар болып табылады. Біздің далаларымыздың доминанттары қылқан селеу немесе садақ боз (*Stipa capillata*), сарепт селеуі (*S. sapertana* A. Beck.) және валеция бетегесі (*Festuca valesiaca* Gaud. (*F. sulcata* (Hack.) Nym)) болып табылады. Ерте көктемде далаға жуашықты қоңырбас (*Poa bulbosa* L.), шығыс мортығы (*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach. (*Agropyron orientale* (L.) Roem. et Schult.)), мортық (*E. triticeum* (Gaertn.) Nevski. (*Agropyron triticeum* Gaertn.)), ерте қиякөлең (*Carex praecox* Schreb.) тән болып келеді [5].

Жусандар: *Artemisia abrotanum* L., *A. austriaca* Jacq., *A. dracuncululus* L., *A. lerchiana* Web. Даладағы субдоминантты түрлер болып табылады.

Даладағы шөптесін өсімдіктер жабынында маңызды рольді алабота (*Chenopodiaceae*) тұқымдастарының түрлері атқарады. Жол жиектерінде көбірек таралған түрлер: құм ебелегі (*Ceratocarpus arenarius* L.), бозизендер (*Bassia hirsuta* (L.) Ashers., *B. hyssopifolia* (Pall.) O. Kuntze). Ақ жусанды мал жайылымды аймақтарда жайылма изен (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.) кездеседі.

Сондай-ақ керстгүлділер тұқымдастарындағы эфемерлерді де атап өткен жөн. Олар: шөл жауылша (*Alyssum turkistanicum* Regel et Schmalh. (*Alyssum desertorum* Stapf.)) және сармала (*Descurainia Sophia* (L.) Webb ex Prantl).

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Дарбаева Т.Е. Батыс Қазақстан облысының өсімдік әлемі / Т.Е. Дарбаева., А.У. Отаубаева., Т.И. Цыганкова. - Орал, 2003. - 69 бет.
2. Ақбасова, А.Ж. Экология / А.Ж. Ақбасова. – А.: Атамұра, 2003. – 368 б.
3. Сдыков М. Н. Батыс Қазақстан облысының тарихи-мәдени және табиғат мұралары ескерткіштері / Сдыков М. Н. және т.б. - Орал, 2008. - 14 т. – 276 бет.
4. Ғалымов А.Ғ., Батыс Қазақстан облысының географиясы // А.Ғ. Ғалымов, М.А. Ғалымов, В.И. Амельченко – Орал, 2001. – 144 б.
5. Дарбаева Т.Е., Кин Н.О., Нигметова Г.У. Биоразнообразие меловых ландшафтов Северного Прикаспия // Матер. Всеросс. научн. молод. конф. Оренбург, 1999. С. 35-36.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Гилманов Г., студент 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – Кенесарина К.Х., магистр биологии, ст. преподаватель ЗКИТУ

Западно Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье представлены данные о типах местообитаний (степные, пойменные участки, агроценозы, байрачные леса, участки мелов, лесополосы и др.) на территории Западно-Казахстанской области, представляющих интерес для изучения флоры и растительности, сохранения биоразнообразия. Отмечены участки, которые являются перспективными для выделения на них ключевых ботанических территорий.

**Ключевые слова:** биоразнообразие, растительные сообщества, Красная книга Казахстана

УДК 502.313

## ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В Г. УРАЛЬСК

**Денисова А.**, студент 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководители - **Жанабеков У.М.**, кандидат ветеринарных наук, доцент  
ЗКИТУ

**Толеуова Р.Н.**, магистр естествознания, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье рассмотрено влияние автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха города, представлены результаты проведенных исследований интенсивности движения автомобилей на примере одного из участков территории в центре города Уральска. Рассчитаны выбросы в атмосферу загрязняющих веществ: углеводородов, диоксида азота, угарного газа различными транспортными средствами, в том числе легковыми автомобилями, автобусами и грузовыми машинами. Также приведены результаты химического опыта на обнаружение свинца в листьях растений, взятых с участков на территории вдоль дороги в центре города и на территории городского парка.

**Ключевые слова:** автотранспорт, выбросы вредных веществ, окружающая среда, выхлопные газы, экологический опыт.

В последние десятилетия выброс вредных веществ от автотранспорта в окружающую среду становится одной из главных причин загрязнения воздуха в городах. Автомобили выбрасывают в атмосферу диоксид и оксид углерода, оксиды азота, формальдегид, бензол, бензопирен, сажу (всего около 300 различных токсичных веществ). При истирании автомобильных шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью, вредной для здоровья человека. Автомобиль расходует огромное количество кислорода.

Автомобили загрязняют почву. Как известно, одна тонна бензина, сгорая, выделяет 500-800 кг вредных веществ. Если двигатель машины работает на бензине с добавлением свинца, то они загрязняют почву этим тяжелым металлом вдоль дороги в полосе шириной 50-100 м, а если дорога идет вверх, и двигатель работает с нагрузкой, то загрязненная полоса имеет ширину до 400 м [1, 2, 3]. Свинец, загрязняющий почву, накапливается растениями, которыми питаются животные. С молоком и мясом металл попадает в организм человека и может стать причиной тяжелых болезней.

При свинцовом токсикозе поражаются, в первую очередь, органы сердечно-сосудистой системы и кроветворения, нервная система, почки. Отравление свинцом способно также вызвать боли в мышцах, ослабление аппетита, головные боли, анемию и проблемы с пищеварением. Кроме того, свинец угнетает иммунитет.

Длительный контакт со средой, отравленной выхлопными газами автомобилей, вызывает общее ослабление организма – иммунодефицит. Кроме того, газы сами по себе могут стать причиной различных заболеваний. Например, дыхательной недостаточности, гайморита, бронхита, пневмонии, рака легких. Также выхлопные газы вызывают атеросклероз сосудов головного мозга, могут возникнуть различные нарушения сердечно-сосудистой системы.

Все вышеизложенное убедительно свидетельствует об актуальности изучения проблем выбросов вредных веществ от автотранспорта в окружающую среду города.

Целью наших исследований было изучение влияния выброса вредных веществ от автотранспорта на окружающую среду в г. Уральск.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: обследовать и оценить загрязненность территории выбросами вредных веществ от автотранспорта вдоль внутригородских дорог г. Уральска.

Материалы и методы исследования. Обследование и оценка загрязненности выбросами вредных веществ от автотранспорта проводилось на одном из участков вдоль дорог в центре г. Уральска, начиная от перекрестка ул. Достык - ул. Ихсанова вдоль по улице Ихсанова на протяжении 1 км. Исследования проводились в зимнее время 2019 года.

Экспериментальные исследования состояли из экологического опыта; определения количества выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу; химического опыта (обнаружение свинца в листьях растений).

Экологический опыт включал в себя определение степени загрязнения снега в пробах, взятых из участков вдоль дороги в центре г. Уральска, начиная от перекрестка ул. Достык - ул. Ихсанова, вдоль по улице Ихсанова на протяжении 1 км и из территории городского парка путем визуального сравнения прозрачности оттаявшей снеговой воды с дистиллированной водой. Снеговую воду фильтровали, а после высыхания фильтра внимательно изучали находящиеся на фильтре частички на предмет их происхождения.

Определение количества выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу проводилось расчётным методом [4]. Исходными данными для расчёта являются:

- количество единиц автотранспорта разных типов, проезжающих по выделенному участку автодороги в единицу времени;
- нормы расхода топлива автотранспортом (средние нормы расхода топлива автотранспортом при движении в условиях города приведены в табл. 1.);
- значения эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего (табл. 2).

Таблица 1

Средние нормы расхода топлива автотранспортом при движении в условиях города

| Тип автотранспорта            | Средние нормы расхода топлива (л на 100 км) | Удельный расход топлива (л на км) |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Легковой автомобиль           | 11-13                                       | 0,11-0,13                         |
| Грузовой автомобиль           | 29-33                                       | 0,29-0,33                         |
| Автобус                       | 41-44                                       | 0,41-0,44                         |
| Дизельный грузовой автомобиль | 31-34                                       | 0,31-0,34                         |

Таблица 2

Значения эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего

| Вид топлива       | Значение коэффициента (К) |              |               |
|-------------------|---------------------------|--------------|---------------|
|                   | Угарный газ               | Углеводороды | Диоксид азота |
| Бензин            | 0,6                       | 0,1          | 0,04          |
| Дизельное топливо | 0,1                       | 0,03         | 0,04          |

Коэффициент К численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента в литрах при сгорании в двигателе автомашины количества топлива (также в литрах), необходимого для проезда 1 км (то есть равного удельному расходу).

Химический опыт включал в себя обнаружение свинца в листьях растений. Пробы растений брали с участков на территории вдоль дороги в центре города и на территории городского парка. Растения из проб измельчали растения и добавляли к

каждой пробе по 50 мл смеси этилового спирта и воды. Тщательно перемешивали, чтобы соединения свинца (а это главным образом – бромид свинца) перешли в раствор. Отфильтровали полученный раствор. Упарили экстракт до 10 мл. Добавили его по каплям в свежеприготовленный 5%-ный раствор сульфида натрия. Черный осадок сульфида свинца указывает на наличие в экстракте ионов свинца. Осадок высушивали и взвешивали.

Результаты экспериментального исследования. В экологическом опыте при сравнении прозрачности воды, полученной из пробы снега с дистиллированной водой выявлено следующее. Вода, полученная из пробы снега на территории вдоль дороги в центре города, была мутная, найденные в ней мелкие частички были черные, вязкие, явно не растительного происхождения. Вода из пробы снега с территории городского парка была менее мутной, в ней также плавали мелкие частички, но они были растительного происхождения, а они, как известно, не наносят вред живому организму.

Таким образом, результаты проведенного опыта показывают, что на участках территории города с высокой нагрузкой различными видами транспорта происходит значительное загрязнение окружающей среды.

В результате исследования по определению количества выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу расчетными методами установлено следующее. На изучаемом участке территории в центре города нагрузка различными видами автотранспорта представлена в основном автобусами, легковыми и грузовыми машинами. Количество единиц автотранспорта, проехавших за 1 час в исследуемом участке города составило: автобусы - 12, легковые автомобили – 64, грузовые машины – 22.

Используя эти данные с помощью вышеуказанного метода подсчета определили, какое количество выхлопных газов в среднем поступает в атмосферу за 1 час на исследуемом участке территории города Уральска в зимнее время (табл. 3).

Таблица 3

Количество выхлопных газов, поступающих в атмосферу

| Хим. соединения | Грузовики | Легковые | Автобусы |
|-----------------|-----------|----------|----------|
| СО              | 55,22     | 23,552   | 182,316  |
| NO <sub>2</sub> | 7,70      | 4,595    | 14,16    |
| С               | 2, 123    | -        | 0,6      |

Химический опыт по обнаружению свинца в листьях растений взятых на изучаемых участках территории города Уральск показал следующие результаты. В пробах листьев растений, взятых на территории вдоль дороги в центре города, где наблюдается интенсивное движение различных видов автотранспорта обнаруживали черный осадок сульфида свинца, что указывает на наличие в экстракте ионов свинца, а в пробах листьев растений, взятых на территории городского парка, где нет движений автотранспорта наличие свинца не обнаруживалось (табл. 4).

Таблица 4

Результаты химического опыта по обнаружению свинца в листьях растений, произрастающих в исследуемых участках на территории города

| Объект                                                                   | Масса листьев, г | Масса сульфида свинца, мг |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| Листья растений на территории вдоль дороги в центральных участках города | 10               | 0,23                      |
| Листья растений территории городского парка                              | 10               | Не обнаруживается         |

Таким образом, на основании данных, полученных в результате проведенного исследования можно сделать вывод, загруженность внутригородских автодорог различными видами транспорта – многокомпонентность выхлопов бензинового и дизельного топлива автотранспорта является одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов диоксидом азота, оксидом углерода, органическими веществами.

Интенсивное функционирование транспортных средств может обеспечивать поступление в атмосферный воздух города большого количества токсичных веществ. При этом, увеличение количества автотранспорта, высокая загруженность различными транспортными средствами внутригородских дорог ведет за собой и загрязнение атмосферного воздуха, с вытекающими отсюда проблемами.

Для защиты городской среды от влияния автотранспортных средств необходимо проводить ряд мероприятий начиная от своевременной замены топлива, установки фильтров, улучшения технического состояния транспорта до рациональной организации перевозок и строительства автомобильных дорог.

#### Список литературы:

1. Макарова Г.Д., Васильева Г.С. Влияние автотранспорта на окружающую среду г. Якутска // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 8. – С. 48-50.
2. Сидоренко В.М. и др. Экология: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ (ЛЭТИ), 2004. – 80 с.
3. Стадницкий Г.В. Экология: Учебник для вузов. – 6-е изд. – СПб: Химиздат, 2001. – 288 с.
4. <https://nsportal.ru/shkola/ekologiya/library/2013/02/11/raschyotnaya-otsenka-kolichestva-vybrosov-vrednykh-veshchestv-v>

### ОРАЛ ҚАЛАСЫНДА АВТОКӨЛІКТЕН ШЫҚҚАН ЗИЯНДЫ ШЫҒАРЫНДЫЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

Денисова А., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің І курс студенті

Ғылыми жетекшілері – Жанабеков У.М., ветеринария ғылымдарының кандидаты,  
БҚИТУ доценті

Толлеуова Р.Н., жаратылыстану магистрі, БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада автокөліктің қаланың атмосфералық ауасының ластануына әсері қаралды, Орал қаласының орталығындағы аумақ учаскелерінің автокөлік қозғалысының қарқындылығын зерттеу нәтижелері берілген. Атмосфераға ластанушы заттардың шығарындылары есептелген: көмірсутектер, азот диоксиді, улы газ әртүрлі көлік құралдарымен, соның ішінде жеңіл автомобильдермен, автобустармен және жүк машиналарымен. Сондай-ақ, қала орталығында және қалалық саябақ аумағында жол бойындағы учаскелерден алынған өсімдіктер жапырақтарынан қорғасынды табудың химиялық тәжірибесінің нәтижелері келтірілген.

**Кілт сөздер:** автокөлік, зиянды заттардың шығарындылары, қоршаған орта, пайдаланылған газдар, экологиялық тәжірибе.

УДК 619:618:636.22/28.033

## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКРЫТОГО МАСТИТА У КОРОВ В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ «ИГИЛИК»

**Джумагалиева А.**, магистрант 1 курса инженерно-технологического факультета  
ЗКИТУ

Научный руководитель – **Байтлесов Е.У.**, доктор ветеринарных наук, профессор  
кафедры экологии и биотехнологии ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Воспаление молочной железы у коров имеет широкое распространение. Наибольшую хозяйственно-экономическую проблему представляет скрыто протекающий субклинический мастит, который встречается в 4-5 раз чаще, чем клинически выраженный, наносит большой экономический ущерб животноводству за счет снижения молочной продуктивности, ухудшения качества молока, расстройств воспроизводительной функции, преждевременной выбраковки животных и затрат на лечение. Мастит в скрытой форме является одной из главных причин массовых желудочно-кишечных заболеваний и гибели телят в раннем постнатальном периоде.

**Ключевые слова:** мастит коров, виды мастита, лабораторная диагностика, проба.

Одной из важнейших задач развития молочного животноводства во всех странах мира является повышение продуктивности коров и улучшение пищевых и санитарно-технологических качеств получаемого молока, причиной ухудшения которых является такое широко распространенное заболевание коров, как мастит.

Мастит – одна из наиболее экономически значимых болезней молочного скота. По данным Международной молочной федерации, сообщениям Европейской ассоциации животноводов, а также по результатам многих исследований, клиническая форма мастита диагностируется у 20,0–25,0 %, а субклиническая – у 35,0–50,0 % коров молочного стада [1, 2]. Причем субклиническая форма мастита может сохраняться в течение 1–2 лактаций при отсутствии своевременного и эффективного лечения.

В Европе более 38,0 % от общей суммы прямых расходов в молочном стаде приходится на лечение и профилактику субклинического мастита.

Финансовые потери, связанные с заболеванием вымени и сосков у лактирующих животных, складываются из ранней выбраковки коров (потеря генетического потенциала), стоимости лекарств, ветеринарных услуг, увеличения расходов на оплату труда работников и ухудшения качества молока.

Заболевания вымени и сосков в послеродовой период занимают в настоящее время первое место в структуре заболеваемости этих животных [3, 4].

Цель работы – разработка критериев дифференциальной диагностики субклинического мастита.

Критерий постановки диагноза на субклинический мастит – симптомы поражения вымени. При клиническом исследовании коров определяли частоту дыхательных движений и сердечных сокращений, температуру тела, состояния вымени (пальпировали, осматривали, проводили пробное сдаивание секрета вымени).

Клиническую форму мастита выявляли путем осмотра, пальпации, пробного доения, а также по характеру клинического состояния организма животного и молочной железы.

Лабораторная диагностика мастита основана на выявлении физико-химических, биологических изменений секрета, увеличения в нем количества соматических клеток (лейкоциты, эпителиальные клетки выводных протоков) и выделения возбудителя.

Для проведения опытов были использованы пробы молока, больных маститом коров: мастидин, димастин, Калифорнийский тест, масттест. Для подтверждения опытов ставилась также проба отстаивания.

Проба с тестами. Проба с 2% раствором мастидина. Для приготовления 2% раствора мастидина к 100 мл 10% раствора, выпускаемого отечественной промышленностью, прибавляют 400 мл дистиллированной или прокипяченной воды. В луночки молочно-контрольной пластинки (ПМК-1, ПМК-2) из соответствующих долей вымени надаивают по 1 мл молока и добавляют 1 мл приготовленного 2% раствора мастидина с помощью пипетки-автомата или дозатора жидкости. Смесь молока с реактивом перемешивают палочкой в каждой луночке ПМК-1 поочередно в течение 10-15 секунд. При использовании ПМК-2 смешивание молока с реактивом проводят одновременно во всех луночках, путем ротационного вращения пластинки в горизонтальной плоскости. Реакцию учитывают по густоте желе:

отрицательная реакция (-) - однородная жидкость;

сомнительная реакция (-, +) - следы образования желе;

положительная реакция (+) - ясно видимый сгусток, который можно выбросить из луночки палочкой при перемешивании.

На пластинке ПМК-2 при отрицательной реакции:

(-) - образуется однородная смесь;

(-,+) - при сомнительной реакции во время вращения пластинки на дне луночки заметны тонкие нити (тяжи) без тенденции образования сгустка;

(+) - положительная реакция отчетливое появление слабого или быстро образующегося плотного сгустка, концентрирующегося при вращении пластинки в центре луночки.

Проба отстаивания. Для выполнения данной пробы наливается в пробирки 10–15 мл молока из тех долей вымени, которые дали положительные реакции с маститными тестами и ставятся данные пробирки в штативе на 16–18 часов в холодильник или другое холодное место, где имеется температура 4–10 °С. Учет реакции проводили путем просмотра пробирок с молоком при дневном освещении. Молоко из здоровых долей, имеет белый или слегка синеватый цвет, а осадок отсутствует. Молоко из долей, больных скрытым маститом, дает образование на дне пробирки осадка, при этом слой сливок уменьшается, они становятся тягучими, слизистыми, хлопьевидными.

Опыты по определению эффективности проводились на базе хозяйства «Игилик». Всего было исследовано 400 проб молока.

Результат полученного сравнительного анализа различных методов диагностики субклинического мастита приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты оценки больных маститом коров

| Диагностические тесты  | Результаты исследований |    |    |    |               |    |     |    | Выявлено больных животных |      | Проба отстаивания, % |
|------------------------|-------------------------|----|----|----|---------------|----|-----|----|---------------------------|------|----------------------|
|                        | положительные           |    |    |    | отрицательные |    |     |    |                           |      |                      |
|                        | Доли вымени             |    |    |    |               |    |     |    |                           |      |                      |
|                        | ПП                      | ПЗ | ПЛ | ЛЗ | ПП            | ПЗ | ПЛ  | ЛЗ | Гол.                      | %    |                      |
| 2% мастидин            | 9                       | 8  | 7  | 8  | 68            | 79 | 99  | 79 | 29                        | 100  | 100                  |
| 5% димастин            | 8                       | 7  | 6  | 7  | 68            | 78 | 98  | 78 | 26                        | 90,1 | 100                  |
| 2% масттеста           | 6                       | 4  | 3  | 5  | 87            | 89 | 100 | 87 | 18                        | 61   | 100                  |
| 2% калифорнийский тест | 9                       | 8  | 7  | 8  | 68            | 69 | 99  | 79 | 29                        | 99   | 100                  |

Где: ПП – правая передняя доля вымени

ПЗ – правая задняя доля вымени

ЛП – левая передняя доля вымени

ЛЗ – левая задняя доля вымени

По результатам исследований установлено, что при исследовании 400 проб молока коров с 2% мастидином и калифорнийским тестами положительная реакция на субклинический мастит была установлена в 28 пробах, тогда как с 5%-ным димастидином в 21 пробе и в 14 пробах 2 % масттестом. Проведенные исследования указывают, на то, что при сравнительной диагностике на мастит высокий процент выявляемости установлен при использовании 2% мастидина и калифорнийского тестов – 100%, при использовании димастидина в 25 пробах или на 89,2%, тогда как низкий процент выявляемости установлен при использовании 2% масттеста – 17 пробах или в 60 %. Все исследования подтверждались пробой отстаивания.

Таким образом, сравнительными исследованиями по оценке эффективности диагностики субклинической формы мастита с применением экспресс-диагностикомов установлено, что наиболее специфичными, быстрыми и высокочувствительными тестами являются мастидин и калифорнийский тесты. Однако, калифорнийский тест по экономической эффективности уступает мастидину и поэтому хозяйствам по производству молока рекомендуется использовать для диагностики мастита мастидин.

#### Список литературы:

1. Роман Л.Г. Мероприятия при мастите сухостойных коров /Л. Г. Роман// Зоотехния. –2009 - №5 – С. 25-26.
2. Модин А.Н., Климов Н.Т., Ефанова Л.И. Профилактика мастита коров в сухостойный период/А.Н. Модин// Зоотехния. – 2010 - №10 – С. 27-28.
3. Дойтц А., Обритхауз В. Здоровье вымени и качество молока. Киев: Аграр Медиен Украина, 2010. 174 с.
4. Климов Н.Т., Першин С.С. Современный взгляд на проблему мастита у коров //Материалы Междунар. научно-практической конф. Воронеж. 2012. С. 237-242.

#### «ИГІЛК» ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ СИЫРЛАРДА ЖАСЫРЫН МАСТИТТИ АНЫҚТАУДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Джумагалиева А., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистранты

Ғылыми жетекші – Байтлесов Е.У., ветеринария ғылымдарының докторы, экология және биотехнология кафедрасының профессоры, БҚИТУ

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** *Сиырларда сүт бездерінің қабынуы кең таралған. Ең үлкен экономикалық және экономикалық мәселе - жасырын субклиникалық мастит, клиникалық көрінісі бар маститке қарағанда 4-5 есе жиі кездеседі, бұл сүт өнімділігінің төмендеуіне, сүт сапасының төмендеуіне, репродуктивті қызметінің бұзылуына, жануарлардың уақытынан бұрын жарамсыз болуына және емдеу шығындарының салдарынан малға үлкен экономикалық зиян келтіреді. Мастит жасырын түрде жүреді - массивті асқазан-ішек аурулары мен туғаннан кейінгі кезеңде бұзау өлімінің негізгі себептері болып табылады.*

**Түйінді сөздер:** *сиыр маститі, мастит түрлері, зертханалық диагностика.*

УДК 619:617:638.22

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТАБУННОГО КОНЕВОДСТВА КАЛМЫКИИ

**Джанаева А.В., Джанаев А.А.**, магистранты 2 курса аграрного факультета  
Научные руководители – **Болаева К.В.**, кандидат биологических наук, научный  
сотрудник

**Болаев В. К.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии

Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова

**Аннотация:** Рассмотрено состояние табунного коневодства Калмыкии, дана характеристика лошадей калмыцкой породы, рассмотрена племенная работа с калмыцкой лошадей.

**Ключевые слова:** табунное коневодство, лошади калмыцкой породы, продуктивные и адаптивные качества, племенная работа.

Предки калмыков – ойраты обладали многочисленными стадами традиционных видов животных. Особое место среди домашних животных занимала лошадь, ввиду исключительной ее значимости в жизни кочевника. Лошадь была не только источником молока и мяса, но и являлась основным транспортным средством в повседневной жизни. Также лошадь была незаменима в военных походах, во время охоты. поголовье лошадей у калмыков достигало миллиона голов и в разные периоды сильно отличалось, так как в отдельные суровые зимы калмыцкое коневодство теряло до половины поголовья.

По своему происхождению калмыцкая лошадь является типичным представителем монгольской породы лошадей. Калмыцкая порода лошадей создавалась веками под воздействием природно – климатических условий и традиционного быта калмыцкого народа. Кочевой образ жизни калмыков, участие в длительных походах, нередкие периоды бескормицы, суровые условия круглогодичной пастбы сформировали особый тип выносливой, неприхотливой, хорошо приспособленной к суровой кочевой жизни лошади. В дальнейшем она приняла в себя кровь восточных и быстроаллюрных пород лошадей. От такой комбинации и получилась калмыцкая порода лошадей: они некрасивы, роста среднего, но крепки, легки и быстры на ходу, способны переносить сильный жар, стужу, голод и продолжительную езду.

Более 90% конского поголовья республики относятся к местной калмыцкой породе. Основным методом разведения лошадей калмыцкой породы является чистопородное разведение. В республике разводят также лошадей чистокровной верховой, арабской, ахалтекинской, донской пород. В структуре животноводства республики удельный вес коневодства составляет около 6%.

В табунном коневодстве Республики Калмыкия практикуют табунно-тебенёвочную технологию, основанную на круглогодичном содержании лошадей на пастбищах. Табунное коневодство республики служит базой для выращивания недорогих табунных лошадей, которые используются в качестве верховых лошадей для чабанов, пастухов и табунщиков. Остальное поголовье направляется для пополнения производящего состава или реализуется в другие хозяйства.

В 2006-2016 годах в республике было проведено комплексное исследование табунного коневодства. Данная работа проводилась учеными Всероссийского научно исследовательского института коневодства с привлечением местных специалистов. По итогам исследований была разработана селекционная программа возрождения и

совершенствования калмыцкой породы лошадей и изданы два тома Государственной племенной книги лошадей калмыцкой породы.

Обследованное поголовье табунных лошадей характеризуется следующими экстерьерными признаками: голова грубоватая, горбоносая, встречаются лошади с прямым профилем головы; уши заостренные, подвижные; глаза живые; шея короткая, мускулистая, со слабо развитым кадыком, холка средней величины; грудь глубокая; спина прямая, крепкая; поясница короткая, крепкая; круп карпообразный, свислый; конечности коротковатые, крепкие с хорошо развитыми мышцами и сухожилиями, сухие; копыта твердые и крепкие; хвост длинный хорошо поставлен.

Для записи в Государственную племенную книгу лошадей калмыцкой породы были отобраны 36 жеребцов – производителей и 754 кобылы. Распределение этого поголовья по обследованным хозяйствам приводится в таблице 1.

Таблица 1

Распределение производящего состава калмыцких лошадей по владельцам

| Хозяйства              | Производящий состав, всего |       | в том числе |       |        |       |
|------------------------|----------------------------|-------|-------------|-------|--------|-------|
|                        |                            |       | жеребцы     |       | кобылы |       |
|                        | гол.                       | %     | гол.        | %     | гол.   | %     |
| КФХ «Адуч»             | 20                         | 2,5   | 2           | 5,5   | 18     | 2,4   |
| ОАО ПКЗ «им. 28 Армии» | 74                         | 9,4   | 4           | 11,1  | 70     | 9,3   |
| ООО «Кировский»        | 155                        | 19,6  | 2           | 5,5   | 153    | 20,3  |
| СПК «Полынный»         | 291                        | 36,8  | 14          | 39,0  | 277    | 36,7  |
| СПК «Харба»            | 131                        | 16,6  | 5           | 13,9  | 126    | 16,7  |
| СПК «Эрдниевский»      | 119                        | 15,1  | 9           | 25,0  | 110    | 14,6  |
| Итого                  | 790                        | 100,0 | 36          | 100,0 | 754    | 100,0 |

Из общего поголовья оцененного производящего состава лошадей калмыцкой породы, 291 голова (36,8%) принадлежат СПК «Полынный», в том числе 14 жеребцов (39,0%) и 277 кобыл (36,7%). На втором месте находится ООО «Кировский» - 155 голов (19,6%) – 2 жеребца и 153 кобылы и на третьем СПК «Харба» - 131 головы (16,6%), в том числе 5 жеребцов и 126 кобыл.

Возрастной состав жеребцов-производителей и кобыл, характеризуется данными таблицы 2.

Таблица 2

Распределение производящего состава калмыцких лошадей по возрасту

| Возраст, лет | Годы рождения | Производящий состав, всего |       | в том числе |       |        |       |
|--------------|---------------|----------------------------|-------|-------------|-------|--------|-------|
|              |               |                            |       | жеребцы     |       | кобылы |       |
|              |               | гол.                       | %     | гол.        | %     | гол.   | %     |
| до 4-х       | 2005          | 55                         | 7,0   | 2           | 5,6   | 53     | 7,0   |
| 5-7          | 2002-2004     | 310                        | 39,3  | 13          | 36,1  | 297    | 39,4  |
| 8-10         | 1999-2001     | 224                        | 28,3  | 11          | 30,6  | 213    | 28,3  |
| 11-13        | 1996-1998     | 77                         | 9,8   | 9           | 25,0  | 68     | 9,0   |
| 14-16        | 1993-1995     | 57                         | 7,3   | 1           | 2,7   | 56     | 7,4   |
| Старше 16    | 1992г.        | 67                         | 8,3   | -           | -     | 67     | 8,9   |
| Итого        |               | 790                        | 100,0 | 36          | 100,0 | 754    | 100,0 |

Из данных таблицы 2 видно, что основная масса лошадей производящего состава имеет молодой и средний репродуктивный возраст. Среди жеребцов 26 голов (72,2%) моложе 10 лет. В маточном поголовье в этой возрастной группе имеется 563 кобылы (74,7%). В возрасте старше 16 лет продуцирует 67 кобыл (8,9%), что свидетельствует о высоких приспособительных качествах калмыцких лошадей.

Производящий состав, исследованных калмыцких лошадей, представлен 8 основными мастьями в таблице 3.

Таблица 3

Распределение лошадей калмыцкой породы по мастям

| Масть         | Производящий состав, |              | в том числе |              |            |              |
|---------------|----------------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------------|
|               | всего                |              | жеребцы     |              | кобылы     |              |
|               | гол.                 | %            | гол.        | %            | гол.       | %            |
| Светло-гнедая | 29                   | 3,7          | —           | —            | 29         | 3,9          |
| Гнедая        | 256                  | 32,4         | 17          | 47,2         | 239        | 31,7         |
| Темно-гнедая  | 89                   | 11,3         | 5           | 13,9         | 84         | 11,1         |
| Вороная       | 104                  | 13,2         | 7           | 19,4         | 97         | 12,9         |
| Караковая     | -                    |              | -           |              | -          |              |
| Рыжая         | 195                  | 24,7         | 2           | 5,6          | 193        | 25,6         |
| Серая         | 87                   | 11,0         | 3           | 8,3          | 84         | 11,1         |
| Буланая       | 21                   | 2,6          | 2           | 5,6          | 19         | 2,5          |
| Соловая       | 9                    | 1,1          | -           | -            | 9          | 1,2          |
| <b>Итого</b>  | <b>790</b>           | <b>100,0</b> | <b>36</b>   | <b>100,0</b> | <b>754</b> | <b>100,0</b> |

Основной массив жеребцов и кобыл имеет гнедую масть с оттенками. Из 36 жеребцов эту масть имеют 22 головы (61,1%), а среди 754 кобыл соответственно 352 головы или 46,7 процента. Рыжую масть имеют 195 лошадей (24,6%), вороную – 104 (13,2%) и серую 87 лошадей (11,0%).

Основные промеры и живая масса выявленного поголовья калмыцких лошадей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Средние промеры производящего состава лошадей калмыцкой породы

| Производящий состав            | Промеры, см    |                |              |              | Живая масса, кг |
|--------------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-----------------|
|                                | Высота в холке | Длина туловища | Обхват груди | Обхват пясти |                 |
| Жеребцы – производители (n-36) |                |                |              |              |                 |
| М                              | 150,8          | 156,1          | 180,8        | 20,4         | 466,3           |
| σ, см                          | 2,98           | 3,67           | 4,18         | 0,79         | 28,22           |
| ±m                             | 0,50           | 0,61           | 0,70         | 0,13         | 4,70            |
| Cv, %                          | 2              | 2,4            | 2,3          | 3,9          | 6,1             |
| Кобылы (n – 754)               |                |                |              |              |                 |
| М                              | 147,1          | 152,2          | 176,1        | 19,1         | 435,0           |
| σ, см                          | 2,28           | 3,92           | 5,15         | 0,76         | 30,14           |
| ±m                             | 0,08           | 0,14           | 0,19         | 0,03         | 1,10            |
| Cv, %                          | 1,6            | 2,6            | 2,9          | 4,0          | 6,9             |

Как видно из данных, приведенных в таблице 4 жеребцы – производители калмыцкой породы обладают средним ростом, высота в холке - 150,8 см (с перепадом по хозяйствам от 149,8 до 153,8см), удлиненным туловищем, в среднем - 156,1см (разница по хозяйствам 155,2 – 161,3см), большим обхватом груди – в среднем 180,8 см (по хозяйствам меняется от 179,1 до 187,3 см) и средним обхватом пясти 20,4 см. Средний живой вес одного жеребца 466 кг, по хозяйствам этот показатель меняется от 457 до 503 кг.

Средняя высота в холке маточного поголовья составляет 147,1 см. В разрезе хозяйств этот показатель находится в пределах от 146,8 до 147,5 см, то есть отклонение от средней составляет всего лишь 0,2 и 0,3 процента. Аналогичная закономерность наблюдается и по другим промерам. При средней живой массе одной кобылы 435 кг, колебания по хозяйствам составляют от 423 до 439,2 кг, то есть 2,6 и 1,0 процента.

В таблице 5 приведены данные сводной бонитировочной оценки калмыцких жеребцов – производителей и кобыл.

Таблица 5

Распределение калмыцких лошадей по классам бонитировки

| Класс   | жеребцы |       | кобылы |       |
|---------|---------|-------|--------|-------|
|         | голов   | %     | голов  | %     |
| Элита   | 23      | 63,9  | 223    | 29,6  |
| I класс | 13      | 36,1  | 531    | 70,4  |
| Всего   | 36      | 100,0 | 754    | 100,0 |

Из данных таблицы 5 мы видим, что калмыцкие лошади, по результатам бонитировки характеризуются следующими показателями. К классу элита отнесено 23 жеребца – 63,9 % и 223 кобыл (29,6%), к первому классу соответственно 13 жеребцов и 531 кобыла, (36,1 и 70,4 процент).

В современных условиях роль лошади в сельскохозяйственном производстве Калмыкии меняется, но не теряет своего первоначального значения. Лошадь продолжает использоваться при пастьбе скота, в личном подсобном хозяйстве, как внутрихозяйственный транспорт. Наряду с этим получили дальнейшее развитие различные виды конного спорта, конный туризм. Возрастает роль мясного табунного и молочного коневодства, как поставщика высокоценных, экологически чистых продуктов, ведь рентабельность производства продукции табунного коневодства в ряде хозяйств республики выше рентабельности производства аналогичной продукции овцеводства и скотоводства.

#### Список литературы:

1. Калашников В.В. Состояние калмыцкой породы лошадей и методы ее совершенствования / Калашников В.В., Ковешников В.С., Зайцев А.М., Калашников Р. В., Болаев В.К./ Государственная книга племенных лошадей калмыцкой породы.- Дивово, 2009. Т.1.- С.12-36.
2. Государственная книга племенных лошадей калмыцкой породы / Сост.: В.К.Болаев, В.М.Бутов, С.В.Бутов. Отв. ред. Калашников В.В. / ВНИИконеводства. - Рязань, 2009.- Т. 1. - 288с.
3. Государственная книга племенных лошадей калмыцкой породы / Сост.: В.К.Болаев, В.М.Бутов, С.В.Бутов. Отв. ред. Калашников В.В. / ВНИИконеводства. - Рязань, 2014.- Т. 2. - 362с.
4. Болаев В.К. Перспективы развития табунного коневодства Республики Калмыкия/ В.К. Болаев, У.А. Манджиев /Зоотехния, №5, 2010, С.21-22.

### КАЛМАҚИЯДАҒЫ ЖЫЛҚЫ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

**Аннотация:** Мақалада Қалмақиядағы жылқы өсіру жағдайлары қарастырылған, қалмақ тұқымындағы жылқыларға сипаттама берілген, қалмақ жылқысымен асылдандыру жұмыстары зерттелген.

**Түйінді сөздер:** табын жылқы шаруашылығы, қалмақ тұқымындағы жылқылар, өнімді және бейімделгіш қасиеттер, асылдандыру жұмыстары.

УДК 574.633.

**ШАЛҚАР КӨЛІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН АНТРОПОГЕНДІК ӘСЕРДІ ЗЕРТТЕУ****Жақсылықов Ж.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс студентіҒылыми жетекшісі – **Толеуова Р.Н.**, жаратылыстану магистрі, БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

***Аңдатпа:** Мақалада Шалқар көлін айырықша экологиялық, ғылыми, мәдени, рекреациялық және эстетикалық құндылығы көрсетілген. Бұл Батыс Қазақстан облысында орналасқан ең терең, ірі су айдыны болып табылады. Жаз маусымында мұнда айырықша антропогендік салмақ түсуі байқалады. Біздің зерттеуіміз және әлеуметтік сауалнама нәтижесі бойынша жағажайдағы демалу орындарының жағдайларын жақсарту керек.*

***Түйінді сөздер:** антропогенді фактор, мониторинг, гидроэкологиялық жағдайы, гидрохимиялық, су экожүйелері, рекреациялық және эстетикалық құндылық.*

Қазіргі кезде адамзат пен табиғат арасындағы қарым-қатынастар жылдар бойы шиеленісіп келеді. Жер бетінде өнеркәсіптің ілгері дамуы, ғылыми техникалық революция және соның салдарынан табиғат қорларын пайдалану бірнеше есе өсіп, адамдардың қоршаған ортаға зияны өсіп отыр.

Табиғаттағы өзгерістер өте баяу жүретіндіктен қоршаған ортаға тигізілетін зиян бірнеше жылдардан кейін ғана біліне бастайды. Осыған байланысты зиянды өзгерістерді алдын алу үшін орындалатын іс-шаралар тым кеш болып, нәтиже бермей, болмаса мезгілі өтіп кеткен соң көп күш, қаражат пен материал жұмсауға тура келеді. Табиғат бізге ата-бабамыздан қалған қалған мұра және ең қасиетті құндылығымыз.

Су жер бетіндегі тіршіліктің ең құнды элементі болып табылады. Су адамның күнделікті қажеттіліктерін, денсаулық сақтауды, тамақ өнімдерін шығаруды, электр энергиясын өндіру мен аймақтық және жаһандық экожүйелерді дұрыс ұстап тұруды қанағаттандыру үшін аса қажет.

Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә.Назарбаевтың 2012 жылғы «Қазақстан - 2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты » атты Қазақстан халқына жолдауында он сын – қатер қаралған болатын. Соның төртінші сын – қатері – судың тым тапшылығы деп аталады. Соңғы 60 жылда жер шарында ауыз суды пайдалану 8 есе өсті. Осы жүзжылдықтың ортасына қарай көптеген елдер суды сырттан алдыруға мәжбүр болады.

Су – барынша шектеулі ресурс және оның көздерін иелену үшін күрес жер бетіндегі шиеленіс пен жанжалдар себептерінің бірі ретінде, қазірдің өзінде геосаясаттың аса маңызды факторына айналып отыр.

Бүгінгі таңда алаңдатып отырған басты мәселелердің бірі - экология. Қоршаған ортаны қорғау біздің негізгі міндетімізге айналып отыр. Осыған орай қазіргі кездегі Экожүйелердегі тұрақсыздық, табиғи-шаруашылық қорларының интенсивті түрде игерілуі, жер-су қорларына үсті-үстіне келіп жатқан антропогенді зияндылықтың көбеюі, қоршаған орта жағдайын барған сайын нашарлатуда

Орал өңіріндегі көнеден қалған тамаша ескерткіштің бірі, ол – Шалқар көлі. Шалқар көлі айрықша экологиялық, ғылыми, мәдени, рекреациялық және эстетикалық құндылығы бар көл. Көл Орал қаласынан оңтүстік-шығысқа қарай 75 шақырым жерде, Теректі ауданында орналасқан. Бұл Батыс Қазақстан облысындағы ең терең, ірі су айдыны. Бұл табиғат су айдыны өте көне болып саналады, оның қашан пайда болғаны күні бүгінге дейін талас тудырып келеді

Шалқар – Жайық алабындағы көл. Батыс Қазақстан облысының Ақжайық ауданы жерінде. Теңіз деңгейінен 16,7 м биіктікте, ауданы 205,8<sup>2</sup> км, ұзындығы 18,4 км, енді жері 14,7км, орташа тереңдігі 4,8 м, ең терең жері 13, суының көлемі 1млрд м<sup>3</sup>, жағалауының ұзындығы 57 км. Көл шарасы эллипс тәрізді. Жағалауы құлама жар. Су жинайтын алабының оңтүстік – шығыс бөлігі төбелі белесті, қалған жері жазық келеді. Бетегелі-бозды, жусанды, өсімдік басым өскен алабы – мал жайылымы. Көл қар, жаңбыр және жерасты суымен толығады.

Шалқарға шығысынан Шолақаңкаты, Есенаңкаты өзендері құяды. Оңтүстік батысынан Ащыөзен ағып өтеді. Шалқарды жергілікті тұрғындар «Кіші теңіз» деп те атайды. Көлде аққу, қаз, алуан түрлі үйректер, шағала, бірқазан мекендейді.

Көлге шығыс жағынан 2 өзен құяды: Есен Аңкаты (Үлкен Аңкаты) және Шолақ Аңкаты (Кіші Аңкаты), ал бір Солянка өзені Жайық өзеніне құяды

Академик А.Карпинский су туралы былай деген: «Су – ең бағалы байлық. Су – тек миниралды шикізат. Ол тек өнеркәсіп пен ауылшаруашылығын дамытушы ғана емес, сонымен бірге өмір жоқ жерге тіршілік сыйлайтын ыстық қан». Су қоры – халық байлығы, өкінішке орай жер бетіндегі тұщы судың қоры өте аз. Өзендер мен көлдердегі тұщы сулардың қоры, гидросфера ресурсының бір пайызына да жетпейді екен.

Рекреация деген латын тілінен аударғанда *recreatio* - қайта қалпына келу деген, яғни адамның қара физикалық және рухани күштерін еңбек әрекеті процесінде жұмсалудан қайта қалпына келтіру, оның денсаулығының және жұмыс істеуінің деңгейін көтеру. Рекреациялық аймақ- бұл қоғамдық демалу аймағы. Оның негізгі мақсаты - адамдардың физикалық және моральдық күш қуатын қалыптастыру.

Тұрғын үйлерден алшақтығы және демалушылардың келу жиілігіне байланысты рекреациялық аймақты үш түрге бөледі:

1) жақын рекреациялық аймақ, (күн сайын немесе аптасына бір рет баруға болатын аймақ);

2) орта рекреациялық аймақ ( бұл аймаққа демалушылардың келу жиілігі - аптасына бір рет келуден 2-3 айда бір рет келуге дейін);

3) алыс рекреациялық аймақ (қала тұрғыны әдеттегіден жылына 1 реттен көп келмейді). Шалқар көлін осы үшінші рекреациялық аймаққа жатқызамыз [1].

Көлдің қазіргі көрінісі дөңгелек-жұмыртқа тәрізді формада, солтүстіктен оңтүстікке қарай созылып жатыр. Солтүстіктен оңтүстікке дейінгі ұзындығы – 18 километрге жуық, батыстан шығысқа дейінгі ұзындығы – 14 км. Максималды тереңдігі 18 м, тереңдігі 10-нан 12 метр тереңдікті көл түбінің 30 %, ал екі метрден кем тереңдікті 30 % алып жатыр.

Көлде 1,4 млрд. куб.м-ға жуық су жиналады, көлдің ең үлкен ауданы 24000 га. Желді күндері судың бетін ақ бұйра толқындар жауып, оның шуылы нағыз теңізді еске түсіреді [2].

Шалқар көлінің суы тұзды хлоридті-натрийлі минералды су типіне жатады. Су құрамында тұз қышқылы, кальций гидрокарбонат, магний және өмірге қажетті басқа да минералды элементтер бар.

Бұның өзі оның құрамы теңіз суымен ұқсас екендігін көрсетеді, ал экологиялық жағдайы демалушылардың сауығуына септігін тигізгендіктен, көптеген теңіз суларынан артықта[3].

Қалдық көлемінің өсуі қоқыс орындарының көбеюіне, оларды көлемдерінің ұлғаюуына және тасымалдау барысында бұл қалдықтардың қоршаған ортаға таралуына әкеледі.

Адамдардың жаппай демалыс кезінде рекреациялық аймаққа антропогендік салмақ түсіруі орын алады. Мұндай аймақтардың негізгі мәселесі, бұл демалыс орын жағалауларында қалдықтардың көп көлемде тасталуы.

Қоқыс орындарындағы қалдықтың сипаты өте күрделі, себебі мұнда әр түрлі уақыт аралығында жаңа материалдар келіп түседі. Нәтижесінде бұл процесс

температура градиентіне, рН, сұйық ағынына, ферментация активтілігіне және т.б. тәуелді. Қалдық материалдарында күрделі микроорганизмдер ассоциациясы болады, олар қатты бөлшектердің бетінде дамып, олар үшін биогеді элементтер көзі болып табылады.

Зерттеу кезінде негізгі міндеттерінде көрсетілгендей демалыс науқанында Шалқар көліне адамдардың шоғырлануын, сонымен қатар сол жердің экологиялық жағдайын көру, қалдықтардың түрлеріне сандық және сапалық бақылау жасау.

Біздің зерттеуімізге сәйкес біз көлге демалушылардан сауалнама жүргізу үшін, санақ жұмысын жүргізіп және қалдықтарға сандық бақылау жүргіздік. Бізде келесідей әдістемелер жүзеге асты:

10.07.2018 жылы Шалқар көліне іс-сапар барысы.

Сол жердегі демалушыларға жағдай жасайтын киіз үй 97, бисеткілер 47, күл қоқыс жәшігі 8, биоәжетхана 7, жеңіл автокөліктердің саны шамамен 10-20, газель 2, демалушылар саны 50-80 саналды. Сонымен қатар топырақ су үлгілері алынып зертханаға апарылды.

20.07.2019 жылы Шалқар көліне іс сапар барысы демалушылардан, такси қызметкерлерінен, киіз үй қызметкерлерінен сауалнама жүргізілді. Автокөлік саны 50-ден жоғары, газель 4-6 шамасы, демалушылар саны 100-150.

#### Кесте1. Сауалнама нәтижесі

|   |                                                                                 |            |                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| 1 | Көлге жыл сайын демалуға келесіз бе?                                            | Иә<br>80%  | Жоқ<br>20%        |
| 2 | Шалқар көлінің тұздылығы адам денсаулығына пайдалы деп ойлайсыз ба?             | 100%       | 0%                |
| 3 | Көл жағалауындағы жалдамалы қоныстар мен дүкен бағалары көңіліңізден шығады ма? | Иә<br>50%  | Жоқ<br>50%        |
| 4 | Шалқар көлін халықаралық демалыс орынына айналдыру керек пе?                    | Иә<br>100% | Жоқ (неге?)<br>0% |
| 5 | Көлдің қазіргі жағыдайы демалушыларға қолайлы ма?                               | Иә<br>60%  | Жоқ<br>40%        |

Сауалнамаға 100 адам қатысты. 80 демалушылар, 10 такси қызметкерлері, 10 киіз үйді жалға берушілер.

Демалушылардың 80% жыл сайын демалуға барады. Көл жағалауындағы жалдамалы қоныстар мен дүкен бағалары 50% адамдардың көңілінен шығатын болса 50% - не жағыдай жасалмаған деген жауап көрсетті. Демалушылардың толықтай 100% Шалқар көлін туризм орталығына айналдыру керектігін көрсетті.

03.08.2019 жылы Шалқар көліне іс сапар. Демалушылардан сауалнама жүргізіліп, қалдықтарды класс бойынша жіктелді. Сегіз күл қоқыс жәшігі ақтарылды. Жәшік ішіндегі тұрмыстық қалдықтар бөлінді. Оның ішінде көптеген зиянды қалдықтар қоршаған ортаға зиянын тигізуде.

Олар: полиэтиленді пакеттер, пластикалық бөтелкелер, қағаздар, тағам қалдықтары, қауырсынды қалдықтар.

Полиэтиленді пакеттер – қоршаған ортаға тасталатын пакеттер ұзақ уақыт бойы жойылмай биологиялық ыдырауға кері әсерін тигізеді.

Пластикалық бөтелке – қоқыс қалдықтары кез келген жерде жатып ақ 4000 жылға дейін сақталады екен. Пластикалық бөтелкені өртеп түтінін жұтсаңыз бұл кезде өте улы заттар бөлініп, қауіптілігі аса жоғары болады. Сондықтан адамдар тұратын жерде пластикалық бөтелкені өртеуге мүлдем болмайды.

Пластикалық бөтелкеден әр түрлі сусындар ішетін болсаңыз жүрек қантамыры және диабетке шалдығу қаупі жоғары болады. Бұған себеп пластикалық бөтелкенің құрамында қосатын бисфенол А. Бұл элемент жыныс жетілуін тездететін, мінез құлықтың бұзылуын, сонымен қатар сүт бездері мен простата обырын (рак) дамытады. [4]

Жоғарыда аталғандар бойынша келесідей көрсетілгендерге сәйкес алдын ала қорытынды жасауға болады: Шалқарға орта есеппен сұхбат алғандардың 100%-ы кем дегенде 1 рет болса да барады.

Демалыс күндеріне үлкен жүк түседі. Бұл күндері Шалқарға бірнеше ұйымдар да келеді, өйткені есептеу бойынша бұл күндері автобустар жеңіл машиналарға қарағанда көп. Біздің зерттеуіміз және әлеуметтік сауалнама нәтижесі бойынша жағажайдағы демалу орындарының жағдайларын жақсарту керек.

Батыс Қазақстан облысында жер беті суларының экологиялық жағдайын жақсартудың басты бағыты болып су экожүйелерін қорғау, суды үнемдеп пайдалану, су ресурстарының жетіспеушілігін жою, су сапасын жақсарту және халықтың су пайдалану мөлшерін нормативтік талаптарға сәйкестендіру болып саналады.

#### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Ақбасова, А.Ж. Экология / А.Ж. Ақбасова. – А.: Атамұра, 2003. – 368 б.
2. Әділов, Ж.М. Тұрақты даму және айналадағы орта / Ж.М. Әділов. – А.: Ғылым, 1998. – 262 б.
3. Бейсенова, А.С. Экология және табиғатты тиімді пайдалану / А.С. Бейсенова., А. Самақова., Т. Есполов., Ж. Шілдебаев. – А.: Ғылым, 2004 – 432 б.
4. Доклады Министерства экологии и биоресурсов РК О состоянии природной среды РК 2010.

## **ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОЗЕРО ЧАЛКАР**

**Жақсылықов Ж.**, студент 3 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель – **Толеуова Р.Н.**, магистр естествознания, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация.** В статье указаны экологические, научные, культурные, рекреационные и эстетические ценности озера Чалкар. Озеро Чалкар является самым глубоким и крупным водоемом в Западно-Казахстанской области. В летний сезон наблюдаются значительные антропогенные нагрузки. По данным наших исследований социального опроса нужно улучшить условия рекреационных зон пляжа.

**Ключевые слова:** экологическая ситуация, антропогенный фактор, мониторинг, гидроэкологическая ситуация, водная экосистема, мусор.

УДК598.2/636:637.07(574)(045)

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА В КАЗАХСТАНЕ

**Зинелгабиден Х.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель: **Кужебаева У.Ж.**, магистр ветеринарных наук, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье приведено текущее состояние и имеющиеся проблемы в птицеводстве Республики Казахстан.

**Ключевые слова:** птицеводство, куры, яйца, мясо, кормление, продуктивность птицы

Птицеводство наиболее динамичная и наукоемкая отрасль мирового и отечественного агропромышленного комплекса. В мировой структуре из мяса всех видов животных птица занимает второе место после свинины. По данным ФАО ООН ежегодный прирост мяса в 2011-2025 гг. составит: по птице – 3,1%, свинине – 2,6, говядине – 1,3 и прочим видам животных – 0,2%. Странами-лидерами производства мяса птицы являются США, Китай, Бразилия и Россия [1].

На современном уровне в отрасли птицеводства ключевыми понятиями становятся эффективность и безопасность производимой продукции [2].

Цель исследования – изучить состояние развития отрасли птицеводства Казахстана.

Результаты исследования.

Сегодня в республике действуют 65 предприятий промышленного птицеводства, из них 33 яичного направления, 24 специализируется на производстве птичьего мяса и 5 хозяйств племрепродуктора 2-го порядка [3].

Благодаря росту производства достигнуто 99,6 % обеспеченность населения яйцом. Заметными темпами идет наращивание производства мяса птицы. В ближайшие годы планируется ввести в строй еще несколько предприятий промышленного птицеводства в Акмолинской, Атырауской и Павлодарской областях.

За 55 лет промышленное птицеводство стало высокотехнологизированной отраслью животноводства, в которой полностью автоматизировано поение и кормление птицы, поддержка параметров микроклимата в птичнике, уборка помета, инкубационных процесс и сбор яиц.

В целях сокращения импорта, птицеводы разработали Программу развития птицеводства 2018-2027 года. Основная цель программы является – импортозамещение и обеспечение продовольственной безопасности по мясу птицы, а также развитие экспортного потенциала продукции птицеводства. Согласно программы предусматривается, что при условии сохранения государственной поддержки, к 2027 году увеличатся объемы производства мяса птицы до 744 тыс. тонн, сократится импорт до 50 тыс. тонн, увеличится экспорт мяса птицы до 150 тыс. тонн [4].

Состояние птицеводства в республике стабилизируется, ежегодно наблюдается рост поголовья и объемов производства птицеводческой продукции. Анализ состояния птицеводства в Республике Казахстан показал, что на 01.01.2019 г. поголовье птицы во всех категориях хозяйств составляло 44 452,9 тыс. голов, при этом в крупных сельхозпредприятиях содержалось 32 388,5 тыс. голов, или 72,8%, остальное поголовье выращивается в ИП, ФХ, КХ и ЛПХ.

На 1 января 2020 года по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств численность птиц увеличилась на 2% и составила 45,2 млн. голов.

Несмотря на увеличение численности птицы в некоторых областях поголовье уменьшилось по сравнению с аналогичной датой прошлого года, а именно:

- Алматинская область на 115 651 голов
- Костанайская область на 156 189 голов
- Кызылординская область на 126 301 голов
- Мангистауская область на 6 501 голов
- Северо-Казахстанская область на 18 435 голов
- Восточно-Казахстанская область на 28 158 голов
- г.Нур-Султан на 25 голов

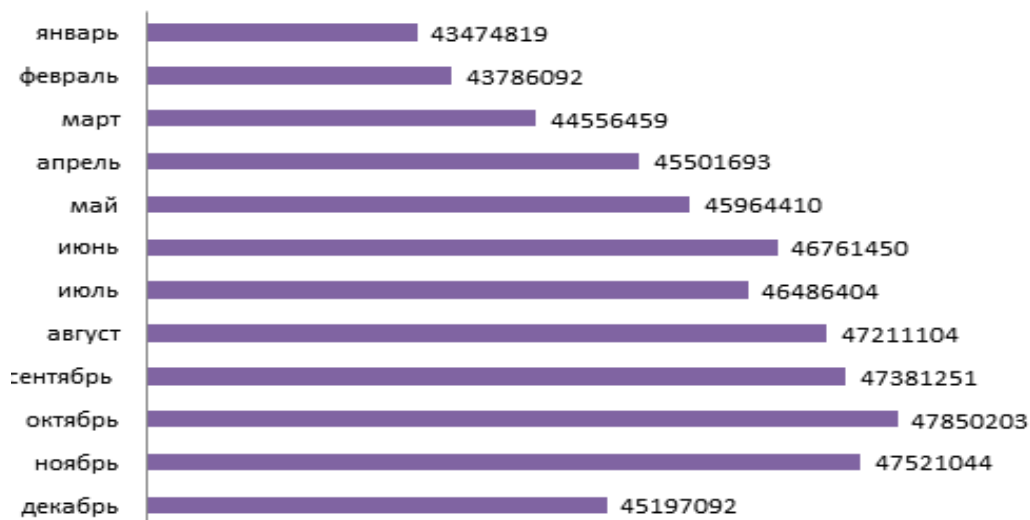


Рисунок 1. Численность голов за 2019 год

На 1 января 2020 года 26,2% птиц числилось в хозяйствах населения; 1,3% - в крестьянских или фермерских хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей; 69,6% - в сельскохозяйственных предприятиях

За январь-ноябрь 2019 года забой в хозяйствах или реализация на убой птицы в живом весе составила 280 296,8 тонн, в убойном весе 222 989,6 тонн (таблица 1).

Таблица 1 - Забито в хозяйстве или реализовано на убой птицы в разрезе областей (тонн):

| Регионы РК                     | в живом весе | в убойном весе |
|--------------------------------|--------------|----------------|
| Алматинская область            | 102 047,6    | 82 872,6       |
| Акмолинская область            | 58 369,0     | 45 815,5       |
| Восточно-Казахстанская область | 55 870,5     | 45 392,0       |
| Туркестанская область          | 13 677,5     | 10 675,4       |
| Западно-Казахстанская область  | 10 723,8     | 7 258,9        |
| Карагандинская область         | 10 030,3     | 8 390,4        |
| Костанайская область           | 7 777,8      | 6 007,0        |
| Павлодарская область           | 6 376,4      | 5 230,8        |
| Жамбылская область             | 6 661,5      | 4 972,3        |
| Северо-Казахстанская область   | 4 473,3      | 3 319,6        |
| Актюбинская область            | 2 381,5      | 1 712,4        |
| г. Шымкент                     | 1 778,5      | 1 243,8        |
| Кызылординская область         | 61,9         | 43,8           |

|                       |      |      |
|-----------------------|------|------|
| Мангистауская область | 50,1 | 40,1 |
| Атырауская область    | 17,0 | 14,0 |
| г Алматы              | 1,4  | 0,9  |

За январь-декабрь 2019 года производство куриных яиц уменьшилось на 1,1% и составило 5513,4 млн. штук. В таблице 2 приведены данные за декабрь 2018 год для сравнения с аналогичной датой в 2019 году[5].

Таблица 2 – Количество полученных куриных яиц

| Все категории хозяйств         |             |             | В том числе         |           |                                                       | хозяйства населения |
|--------------------------------|-------------|-------------|---------------------|-----------|-------------------------------------------------------|---------------------|
|                                |             |             | сельхоз-предприятия |           | индивидуальные предприниматели и фермерские хозяйства |                     |
| Регионы РК                     | 2019г.      | 2018г.      | 2019г. в % к 2018г. |           | 2019                                                  | 2019                |
| Алматинская область            | 1 055 866,9 | 1 129 401,8 | 93,5                | 863 144,0 | 3 538,7                                               | 189 184,2           |
| Ақмолинская область            | 860 429,2   | 886 541,5   | 97,1                | 770 320,7 | 141,4                                                 | 89 967,1            |
| Северо-Казахстанская область   | 802 934,0   | 809 354,2   | 99,2                | 637 908,1 | 141,1                                                 | 164 884,8           |
| Қарағандинская область         | 747 976,7   | 726 437,6   | 103,0               | 685 808,1 | 10 897,4                                              | 51 271,2            |
| Қостанайская область           | 643 838,6   | 638 234,7   | 100,9               | 414 247,3 | 553,0                                                 | 229 038,3           |
| Павлодарская область           | 248 079,1   | 214 470,5   | 115,7               | 192 614,4 | 855,4                                                 | 54 582,3            |
| Ақтөбинская область            | 235 610,7   | 229 637,5   | 102,6               | 158 859,6 | 419,2                                                 | 76 331,9            |
| Түркістанская область          | 188 382,9   | 188 118,1   | 100,1               | 55 827,5  | 3 227,2                                               | 129 328,2           |
| Западно-Казахстанская область  | 181 495,2   | 172 273,8   | 105,4               | 140 080,9 | 1 405,7                                               | 40 008,6            |
| Восточно-Казахстанская область | 152 717,6   | 148 711,6   | 102,7               | 26 770,8  | 1 501,7                                               | 124 445,1           |
| Жамбылская область             | 134 563,3   | 131 099,2   | 102,6               | 60 119,4  | 2 185,2                                               | 72 258,7            |
| Атырауская область             | 120 024,7   | 125 477,7   | 95,7                | 118 395,4 | 139,5                                                 | 1 489,8             |
| г. Шымкент                     | 123 209,3   | 158 199,8   | 77,9                | 118 057,2 | -                                                     | 5 152,1             |
| Мангистауская область          | 9 335,3     | 7 933,3     | 117,2               | 8 600,0   | 172,4                                                 | 562,9               |
| Қызылординская область         | 8 529,5     | 9 021,9     | 94,5                | 2 686,0   | 39,3                                                  | 5 804,2             |
| г. Алматы                      | 360,1       | 348,6       | 103,3               | 2,7       | -                                                     | 357,4               |

|                      |             |             |      |             |          |             |
|----------------------|-------------|-------------|------|-------------|----------|-------------|
| г. Нур-Султан        | 5,5         | 92,7        | 5,9  | -           | -        | 5,5         |
| Республика Казахстан | 5 513 358,6 | 5 575 354,5 | 98,9 | 4 253 469,1 | 25 217,2 | 1 234 672,3 |

Получить высокий экономический эффект можно только от здоровой птицы. Начиная с суточного возраста и до окончания производственного периода, птица должна находиться в условиях, исключающих проникновение возбудителей любых болезней. Выработка иммунитета к болезням начинается в яйце и продолжается в период выращивания. Жизненно важную роль играют хорошее кормление и правильное содержание. Существенная роль принадлежит хорошо спланированной и правильно выполненной программе вакцинации и лечебно-профилактических обработок [6].

На сегодняшний день основным сдерживающим фактором интенсивного разведения животных являются качественные корма и различные кормовые добавки. В кормлении животных актуально использовать местные корма (люцерна, кукуруза, ячмень, овес, пшеница, рожь, и другие), которые составляют зерновую основу комбикормов в данном регионе. При наличии возможности необходимо иметь крепкую кормовую базу, а также оборудование для измельчения зерна и других компонентов и получения кормовых смесей, что выгоднее покупных комбикормов [7].

Заключение. В развитии отрасли птицеводства Казахстана и увеличении производства конкурентоспособной продукции важное значение имеет наличие собственной племенной базы птицеводства, а также целенаправленная работа по улучшению кормовой базы, внедрению в производство ресурсосберегающих энергоёмких технологий, обеспечение отрасли квалифицированными кадрами.

#### Список литературы:

1. Мясное птицеводство. Основные аспекты исследования четырёх секторов отрасли животноводства в Казахстане: отчёт инвестиционного центра ФАО. 2018. URL: <http://www.fao.org>
2. Материалы II Международного казахстанского форума птицеводов // Феникс-Кус. 2013. № 11. С. 12–13.
3. Шарипов, Р. И. Текущее состояние отрасли птицеводства в Казахстане / Р. И. Шарипов // Foodindustry, 16 апреля 2018 (<https://foodindustry.kz/tekushhee-sostoyanie-otraslptitsevodstva-v-kazahstane>)
4. Отраслевая Программа развития птицеводства 2018-2027 года.— Астана, 2018. - 97 с.
5. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана: статист. сб. Агентства Республики Казахстана. Алматы, 2018, 2019, 2020 г.
6. Сабденов А.К. Некоторые вопросы развития птицеводства Казахстана // Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация: матер. междунар. науч.-практич. конф. Алматы, 2013. С. 368–372.
7. Молдашев А.Б. О проблемах конкурентоспособности аграрного сектора Казахстана // Научное обеспечение агропромышленного комплекса Таможенного союза: матер. междунар. науч.-практич. конф. Астана, 2010. С. 538–544.

#### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚҰС ШАРУАШЫЛЫҒЫ САЛАСЫНЫҢ АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙЫ

Зинелғабиден Х., БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 2 курс студенті

Ғылыми жетекшісі: Кужебаева У.Ж., ветеринария ғылымдарының магистрі

**Аннотация:** Мақалада Қазақстан Республикасының құс шаруашылығындағы қазіргі жағдайы мен проблемалары келтірілген.

**Кілт сөздер:** құс шаруашылығы, тауықтар, жұмыртқа, ет, азықтандыру, құс өнімділігі.

УДК 619:612.616.1:636.8

## МЫСЫҚТАР ОВАРИОГИСТЕРЭКТОМИЯСЫНЫҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІН САЛЫСТЫРУ

**Кайргалиев Е.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 4 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Кейкиева К.К.,** ветеринария ғылымдарының кандидаты, БҚИТУ  
доценті

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада мысықтар овариогистерэктомиясының негізгі әдістері қарастырылады, хирургиялық операцияларды жүргізу техникасы, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері сипатталады. Стерильдеудің түрлі әдістерін салыстыру хирург пен жануардың иесіне осындай операция жасау тәсілін анықтауға мүмкіндік береді.

**Түйінді сөздер:** хирургиялық операция, стерильдеу, овариогистерэктомия, кастрация, асқынулар, әдістер, артықшылықтар, кемшіліктер.

Овариогистерэктомия - аналықты, аналық бездерді, сондай-ақ аналықтағы жатыр түтіктерін алуға түсетін жануарларды стерильдеу әдісі. Іс жүзінде бұл репродуктивті органды толық жою. Операциядан кейін жануарда жыныстық емдеу және көбею қабілеті толық жоғалады.

Ветеринарлық тәжірибеде овариогистерэктомия ең көп таралған абдоминалды хирургиялық операция болып табылады. Оқшауланған овариэктомия әдетте ұсынылмайды, өйткені бір мезгілде гистерэктомия жүргізу орынды деп саналады. Алайда, аналық бездерді жою стерильдеу үшін де, пиометрлер дамуының алдын алу үшін де жеткілікті — жатырдың циклдық белсенділігіне байланысты ең жиі ауруы. Овариэктомия құрлықтық Еуропада кеңінен қолданылады, ал Ұлыбританияда тарихи дәстүрлерге байланысты овариогистерэктомия кең таралған.

Үй мысығын стерильдеу туралы мәселе ерте ме, кеш пе әр иесінің алдында тұрады. Жыныстық жетілгеннен кейін мысық өзінің ерекше мінез-құлқымен ыңғайсыздық жасай алады. Бірақ, егер еркек мысық жақын жерде болмаса, онда иесі өзінің асырауыңызға және кішкентай мысықтарды ұстаумен айналысқысы келмесе не істеу керек? Екі жаққа пайдалы шығу мысықты стерильдеу болып табылады.

Енді сұрақ туындайды: Мысықты стерильдеу үшін қандай әдісті қолдану керек? Қандай әдіс қауіпсіз, тиімді және үнемді? Бұл әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктері қандай? Осы әдістердің әрқайсысын қарастырайық.

Мысықтар овариогистерэктомиясының негізгі әдістері.

Бүкіл әлемде мысықтар овариогистерэктомиясының мынадай әдістері кеңінен қолданылады: классикалық, аналық ілмектермен стерильдеу және эндоскопиялық әдіспен стерильдеу.

Классикалық әдіс. Операция алдында аш диета 8-12 сағатты құрауы керек. Операцияға дайындық премедикациядан, содан кейін анестезия препараттарын бұлшықет ішіне инъекциядан тұрады. Хирургия кезеңі әдетте 20-30 минутқа созылады. Толық қалпына келтіру (наркоздан шығу) 2-ден 24 сағатқа дейін алады. Хирургиялық қол жеткізу тікелей хирург қолдарымен ішкі органдарды манипуляциялаумен іштің ақ желісі бойынша жүзеге асырылады. Сорылмайтын тігіс материалы қолданылады. Тігістің ұзындығы-2-ден 4 см-ге дейін. Операциядан кейінгі күтім жікті антисептиктер ерітіндісімен өңдеуден, операциядан кейінгі попонды немесе жіктерді ажыратудан қорғау үшін 7-14 күн кезеңінде жағаны киюдан тұрады. Тігістерді алу операциядан кейін 7-14 күннен кейін жүргізіледі. Кең спектрлі антибиотиктер тағайындалады.

Классикалық овариогистерэктомияның ең жиі асқынулары: қан кету; аналық бездің/жатырдың тұқылының гранулемасы және жыланкөздің пайда болуы; жатыр тұқылының пиометрі; аналық без тінінің сақталу синдромы; зәрдің ұстамауы; салмақтың артуы/семіздік болып табылады.

Аталған асқынулармен қатар овариогистерэктомияның ең процедурасымен, яғни құрсақ қабырғасының хирургиялық жарақатымен байланысты асқынулар да болуы мүмкін. Бұл гематомалар, инфекциялар, жіктердің алшақтығы, жарықтың пайда болуы және тігіс материалына тіңдердің реакциясы, сондай-ақ тағамнан ұзақ уақыт бас тарту, хирург қолдарымен байланысу салдарынан ағзалардың "стресс" болуы мүмкін [1].

Ілмекпен стерильдеу: Ілмекпен овариогистерэктомия - бұл кесіктің ең аз ұзындығына қол жеткізуге және хирург қолының жануардың ішкі органдарымен жанасуының болмауын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін арнайы хирургиялық құралдың көмегімен жануарларды кастрациялау әдісі [2]. Бұл әдіс жатырдың диаметрі 3 мм-ден 1 см-ге дейінгі мысықтар үшін орындалады. Қалған жағдайларда тілікті ұзарту жүргізіледі. Премедикация жүргізілгеннен кейін жануар анестезияға енгізіледі (золетил мен ксилазин үйлесімі, метамидин мен золетил үйлесімі, пропофол мен золетил үйлесімі және т.б.). Жануар жұлын жағдайында тіркеледі, алаңды өңдеу (кесу, жуу, 70% спиртпен немесе йод спиртті ерітіндісімен немесе лизанол ерітіндісімен немесе басқа да дезинфекторлармен екі рет зарарсыздандыру) қамтамасыз етіледі. Содан кейін орта лапаротомия соңғы және соңғы сүт пакеттерінің арасында шамамен ортасында жүргізіледі, тілігі 5-7 мм құрайды (ұзындығы іш қуысына "ілмекті" енгізуге болатындай болуы тиіс). Соқыр әдіспен жатырдың бір мүйізін табу жүргізіледі. Табылған жағдайда-құрсақ қуысынан мүйіз созылады, мезометрий кесіледі (ортаңғы аналық байлам) және жарадан аналық бездің жақсы созылуын қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ тігіс материалсыз биоторапсыз лигирлеу үшін алдыңғы аналық байлам жабылады (аналық без тамырлары гемостаттың көмегімен ерекше 152 тәсілмен бұралу жолымен лигацияланады) [2].

Сол сияқты, екінші аналық безге айналады, ол ілмекпен немесе жатыр мойны арқылы. Жатыр лигацияланады. Гемостазды қамтамасыз етуді сондай-ақ электрохирургия көмегімен орындауға болады. Содан кейін іш қабырғасы мен терісі тігіледі. Атап өткен жөн, кішкентай тіліктен теріні терішілік тігіспен тігуге немесе хирургиялық желіммен желімдеуге болады. Осы әдістің артықшылығы: жылдамдық, хирург қолдарымен жанасудың болмауы, аз инвазивтілік, тігістің аз мөлшері немесе оны желімдеу (операциядан кейінгі өңдеуді жеңілдету), антибиотикті бір рет енгізу, операция құны. Кемшіліктері: жатырдың байламдарының созылуы (әдеби мәліметтер бойынша қанның биохимиялық көрсеткіштерінің ығысуын тудыруы мүмкін), ішкі ағзалардың визуализациясының мүмкін болмауы, асқынулар кезінде тілікті кеңейту қажет [3].

Эндоскопиялық стерильдеу: Эндоскопиялық стерильдеу - бұл қазіргі заманғы әдіс, бұл кезде аналық бездерді (қажет болған жағдайда жатырды) алып тастау көлемі 5 мм құрсақ қабырғасының шамалы тесуі арқылы арнайы манипуляторлармен жүргізіледі, яғни тіңдердің зақымдануы - ең аз. Операциялық тіліктің кішкентай болуының арқасында эстетикалық әсері бар. Хирургиялық араласу кезінде тазалық маңызды рөл атқарады. Эндоскопиялық стерильдеу кезінде қоршаған ортаның әсері және ішкі органдармен дәрігердің тікелей байланысы жоқ болғандықтан - іш қуысын жұқтыру мүмкіндігі нөлге ұмтылады, сондай-ақ антибиотиктермен операциядан кейінгі терапияның қажеттілігі болмайды.

Аш диетаның ұзақтығы 12 сағаттан кем болмауы керек. Хирургиялық кезең шамамен 10 минутқа созылады. Анестезиядан шығу 1 сағаттан 5-8 сағатқа дейін. Эндоскопиялық құралдар кешенін қолдана отырып, ұзындығы 0,3 және 0,5 см құрсақ қабырғасын тесу арқылы лапароскопиялық хирургиялық қол жеткізу. Тігіс материалы қолданылмайды. Тесіктер хирургиялық желіммен жабыстырылады. Эндоскопиялық

стерильдеуден кейін таңғыш қажет емес, әдеттегі стерильдеуден кейін бітеліп немесе жуып кетуі мүмкін тігістерге қосымша мұқият күтім қажет емес. Операциядан кейінгі күтім: ұзартылған антибиотикті бір рет қолдану.

Эндоскопиялық стерильдеудің үлкен артықшылығы-стерильдеудің осы түрі жануарларға операциядан кейін қысқа мерзімде жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Эндоскопиялық стерильдеу аз жарақаттық болғандықтан, ауырсыну синдромы нашар көрінеді. Операциядан кейінгі кезең өте оңай өтеді - жануарлардың көпшілігі бір тәуліктен кейін әдеттегі өмір салтын жүргізеді. Операция құны классикалық стерильдеу құнынан 2,5-3 есе жоғары.

**Қорытындылар:**

Мысықты классикалық әдіспен стерильдеу кеңінен қолданылады және жалпы қауіпсіз. Наркоздан ұзақ кезеңді және тігістің ұзындығын кемшілік деп санайды. Мысық операциядан кейінгі кезеңде ұзақ және мұқият күтім қажет. Асқынулар болуы мүмкін.

Қалған екі әдіс овариогистерэктомияның оңтайлы нұсқалары болып табылады. Бірақ артықшылығы бар жануардың иесі үшін құнында кемшілік бар, бірақ адамдар осы әдістерге артықшылық береді, өйткені олар заманауи және үлкен артықшылықтарға ие.

### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Хирургические операции у собак и кошек. / Паршин А. А., Соболев В. А., Созинов В. А. – М.: «АКВАРИУМ ЛТД», 1999. – 214 с.
2. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек. — Аквариум-Принт, 2007. – 136 с.
3. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек. / Перев. с нем. В. Пулинец, М. Степкин. – М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2001. – 146 с.

## **СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ОВАРИОГИСТЕРЭКТОМИИ КОШЕК**

**Кайргалиев Е.**, студент 4 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Кейкиева К.К.**, кандидат ветеринарных наук, доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные методы овариогистерэктомии кошек, описывается техника проведения хирургических операций, их преимущества и недостатки. Сравнение различных методов стерилизации позволяет определиться хирургу и владельцу животного в способе проведения такой операции.

**Ключевые слова:** хирургическая операция, стерилизация, овариогистерэктомия, кастрация, осложнения, методы, преимущества, недостатки.

УДК 619:616.995.1:636

## ГЕЛЬМИНТОЗЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ОВЕЦ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ЛЕЧЕНИЕ

**Кабиева А., Лесбаева С.,** студентки IV курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель – **Жубантаева А.Н.,** магистр ветеринарных наук, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В результате копрологического исследования был установлен видовой состав гельминтов желудочно-кишечного тракта овец в Западно-Казахстанской области. Определена степень инвазированности овец гельминтами пищеварительного тракта методом флотации по Фюллеборну. Были определены эффективность методов лечения мониезиоза овец.

**Ключевые слова:** Овцеводство, гельминтозы, пищеварительный тракт, эпизоотология, лечение.

Овцеводство в Республике Казахстан является традиционной отраслью сельского хозяйства. Одним из ресурсов повышения продуктивности овцеводства является профилактика цестодозов.

Мониезиозы – заболевания, вызываемые паразитированием в тонком кишечнике домашних и диких жвачных ленточных гельминтов нескольких видов семейства Anoplocephalidae подотряда Anoplocephalata.

Мониезиозы жвачных чрезвычайно широко распространены в нашей стране и за ее пределами. Особенно неблагоприятны районы с развитым овцеводством. В постоянно неблагоприятных хозяйствах гибель ягнят и отход молодняка достигают 43 %. От переболевших ягнят недополучают в среднем около 3 кг мяса и 0,84 + 0,09 кг шерсти. Ухудшается качество шерсти и мяса, у ягнят снижается естественная резистентность [1, 2].

Мониезиозы наносят существенный ущерб животноводству. Необходимо помнить, что домашние животные играют большую роль в распространении инвазии среди диких животных. Экономический ущерб от заболевания животных, вызываемых разными видами мониезий, складывается из следующих факторов: уменьшение настрига шерсти, недополучение мяса, молока, приплода и гибель животных.

Осуществление мер борьбы с цестодозами возможно лишь при знании краевых особенностей, биологии и эпизоотологии инфекционных болезней, диагностики, правильного выбора и применения антибиотиков [3, 4].

Основным методом борьбы с мониезиозом является химиотерапия и химиопрофилактика. Эффективность противогельминтных обработок овец зависит от наличия качественных химиотерапевтических препаратов - антигельминтиков.

Целью исследования было изучение эпизоотологической обстановки по гельминтозам пищеварительного тракта овец, а так же определение лечебной эффективности различных препаратов при мониезиозе овец в условиях Западно-Казахстанской области.

В связи с указанной целью были поставлены следующие задачи:

- определить видовой состав гельминтов пищеварительного тракта овец;
- изучить степень инвазированности овец гельминтами пищеварительного тракта;
- испытать и определить наиболее эффективные антигельминтные препараты при мониезиозе овец.

В результате исследований был установлен видовой состав гельминтов желудочно-кишечного тракта овец в Западно-Казахстанской области определили копрологическим методом. Определены 3 вида гельминтов: *Moniesiaexpansa*, *Moniesiabenedeni* и *Strongylataspp*.

При исследовании учитывали результаты клинических наблюдений, проводили статистическую обработку результатов исследования. Испытания препаратов проводились на инвазированных овцах. При этом формировали группы подопытных животных. В каждой группе по 10 голов.

Животные контрольной и подопытной групп подобраны строго по принципу аналогов, учитывающему: породу, возраст, пол, живую массу и, насколько это представляется возможным, - одинаковую зараженность (интенсивность, видовой состав гельминтов и т.п.).

Опытные животные находились в одних и тех же условиях кормления и содержания за неделю до обработки и до момента учета эффективности дегельминтизации.

А также была установлена степень инвазированности овец гельминтами пищеварительного тракта. Степень инвазированности овец гельминтами определяли методом флотации по Фюллеборну. Из исследованных 97 овец *M. expansa* инвазированы 50 голов ЭИ составила 51,5%, *M. benedeni* – 43 головы ЭИ составила 44,3%. Стронгилятами пищеварительного тракта инвазированы все животные.

Определили эффективность методов лечения мониезиоза. С этой целью использовали 30 голов овец спонтанно инвазированных мониезиозом. Всех животных разделили на 3 группы по 10 голов в каждой по принципу аналогов.

Первая подопытная группа получила Фенкур в дозе 10мг/кг живой массы по ДВ.

Вторая подопытная группа получила Агроник 3% раствор в дозе 0,5мл/кг.

Третья группа препараты не получала и служила контролем.

Эффективность препаратов определяли по методу контрольный тест путем сопоставления результатов гельминтокопрологических исследований до и через 14 дней после дегельминтизации в подопытных и контрольной группах.

Результаты оказались следующими:

В первой подопытной группе овец, получивших Фенкур гранулят 22,2%, от мониезий освободились 6 овец, экстенсэффективность составила 60 %.

Во второй подопытной группе, получившей Агроник от гельминтов освободились 10 овец, экстенсэффективность составила 100 % [8].

В третьей контрольной группе все животные были инвазированными мониезиями до и после дегельминтизации.

Таким образом овцы в Шалгайском сельском округе Зеленовского района Западно-Казахстанской области инвазированы 3 видами гельминтов.

Наибольшую эффективность 100% при мониезиозе жвачных показал препарат «Агроник» 3 %- раствор в дозе 0,5мл/1кг (табл. 1).

Таблица 1. Эффективность препаратов при мониезиозе овец

| № п/п | Группа животных | Количество голов | Антгельминтик | Доза по ДВ, мг/кг | Количество зараженных животных, голов |       | ЭЭ, % |
|-------|-----------------|------------------|---------------|-------------------|---------------------------------------|-------|-------|
|       |                 |                  |               |                   | До                                    | После |       |
| 1     | подопытная      | 10               | Фенкур        | 10                | 10                                    | 4     | 60    |
| 2     | подопытная      | 10               | Агроник       | 0,5               | 10                                    | 0     | 100   |
| 3     | контрольная     | 10               | -             | -                 | 10                                    | 10    | -     |

Таким образом, на основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Все исследованные животные в Шалгайском сельском округе Зеленовского района Западно-Казахстанской области инвазированы двумя видами мониезий (*Moniesiaexpansa*; *Moniesiabenedeni*) и стронгилятами пищеварительного тракта (*Strongylaspp*);

2. Экстенсивность инвазии в Шалгайском сельском округе Зеленовского района Западно-Казахстанской области мониезиями – 30%, стронгилятами пищеварительного тракта – 100 %;

3. Наиболее эффективным методом лечения мониезиоза жвачных является применение «Агроника» 3% раствора в дозе 0,5мл на 1кг живой массы.

4. Экономическая эффективность противогельминтозных мероприятий в Шалгайском сельском округе Зеленовского района Западно-Казахстанской области составило 36900 тенге на 30 голов овец или 1230 тенге на 1 голову.

На основании проведенных исследований мы рекомендуем проводить следующие профилактические мероприятия при мониезиозе и стронгилятозах пищеварительного тракта овец:

1.Обрабатывать овец против мониезиоза советуем препаратом «Агроник».

2.Проводить плановую дегельминтизацию до выгона животных на пастбище и перед поставкой на стойловое содержание.

3.Необходимо проводить дегельминтизацию ягнят этого года в конкретные сроки, а именно: в мае, июне, сентябре, ноябре.

#### **Список литературы:**

1. Архипов, И.А. О порядке испытаний и оценки эффективности антгельминтиков / И.А. Архипов// Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2005. – Т. 40. – С.25-29.

2. Кармалиев, Р.С. Гельминты пищеварительного тракта с/х животных в Зап. Каз. обл. и эффективность средств защиты / Р.С. Кармалиев. – М.: Тр. Всерос. ин-та гельминтол. – 2004. – Т. 40. – С.105-111.

3. Петров, Ю.Ф. Матер. докл. научн. конф. Всерос. о-ва гельминтол. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» / Ю.Ф. Петров - М.: Всерос. ин-т гельминтол. – 2004. — Вып. 6. — С.275-278.

4. Инструкция по применению препарата Агроника при цестодозах крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей, разработана ООО НПФ и «Агроветсервис» - М., 2006. – 6с.

### **ҚОЙДЫҢ АС ҚОРЫТУ ЖОЛЫНЫҢ ГЕЛЬМИНТОЗДАРЫ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЕМДЕУ**

**Кабиева А., Лесбаева С.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің IV курс студенттері

Ғылыми жетекші – **Жубантаева А.Н.,** ветеринария ғылымдарының магистрі,  
БҚИТУ аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Батыс Қазақстан облысында копрологиялық зерттеу нәтижесінде қойлардың асқазан-ішек гельминттерінің түрлік құрамы анықталды. Фюллеборн бойынша флотация әдісімен қойлардың ас қорыту жолының гельминттерімен инвазиялану дәрежесі анықталды. Қойдың мониезиозын емдеу әдістерінің тиімділігі анықталды.

**Түйінді сөздер:** қой шаруашылығы, гельминтоздар, ас қорыту жолы, эпизоотология, емдеу.

УДК 631.81.095.337:633.521

## ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМКИ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

**Муканова А.**, студент 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Досбатырова С.К.**, магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье представлены влияния подкормки микроудобрением «Наномикс» на фоне минеральных удобрений на динамику нитратного азота, подвижного фосфора в почве, рост, развитие и урожайность льна масличного

**Ключевые слова:** лен масличный, микроудобрение, минеральные удобрения, подкормка, урожайность.

Современные тенденции формирования здорового рациона питания диктуют необходимость создания новых продуктов с повышенной биологической и физиологической ценностью. Роль масличных культур как поставщиков ценнейших непредельных жиров в рацион современного человека непрерывно возрастает. Поэтому увеличение объемов производства масличного сырья при одновременном повышении его экономической эффективности является важнейшей проблемой [1, 2].

Лен масличный – важная техническая культура, с содержанием масла в семенах в пределах от 30 до 52%. Семена льна являются незаменимым сырьем для ряда отраслей промышленности: пищевой, медицинской, технической и других.

Лён масличный – растение длинного дня с умеренными требованиями к интенсивности солнечного света. Сильное освещение вызывает усиленное ветвление стебля, что снижает урожайность. В условиях чрезмерного затенения лён полегает, формируются весьма рыхлые волокнистые пучки. Чистая продуктивность фотосинтеза у льна масличного в период быстрого роста – бутонизации достигает – 10-14 г/м<sup>2</sup> площади листьев в день. Процесс фотосинтеза проходит нормально при повышенной солнечной радиации в начале и во второй половине вегетации и при относительно невысокой освещенности в период быстрого роста. Лучший режим солнечного освещения создается при площади листьев к фазе бутонизации для раннеспелых сортов – 35-40 тыс м<sup>2</sup>/га, позднеспелых – 40-50 тыс м<sup>2</sup>/га [1, 2].

Лен масличный относительно влаголюбивая культура. Он расходует 400 ед. воды и более (7 т воды на каждые 16 кг урожая) на образование 1 ед. сухого вещества в течение вегетационного периода. Наибольшую чувствительность к недостатку влаги растения льна проявляют в первой половине вегетации. Особенно плохо переносит эта культура дефицит влаги в период активного вегетативного роста и бутонизации. После цветения потребность культуры во влаге снижается.

Требования льна масличного к почвенным условиям невысокие. Лучшими для его выращивания являются средние по механическому составу почвы. Тяжелые заплывающие почвы, образующие корку, малопригодны для возделывания льна, так как они повышают риск гибели растений льна еще на фазе всходов. Не подходят для возделывания этой культуры песчаные, холодные, сильно засоленные, болотистые почвы с застойной влагой. Лен масличный плохо переносит засоление. На легких почвах оптимальное значение рН=5,5-6, на более тяжелых – 6-6,7 [3, 4].

Для Западно-Казахстанской области эта культура новая. В последние годы сельскохозяйственные товаропроизводители проявляют большой интерес к «нетрадиционной» масличной культуре – льну масличному. Активизация интереса к

нему связана с его исключительным значением. Льняное масло – ценный пищевой продукт. 1 весовая единица заменяет 2,25 единицы сахара, 4 единицы хлеба и 8 единиц картофеля. Оно является известным в народе лекарственным средством, которое добавляют также во многие медицинские препараты по борьбе с нарушениями питания, жировым обменом, сахарным диабетом, гепатитом, циррозом, гипертонией, ишиимией, атеросклерозом и прочим. Употребляя семена льна масличного с едой, можно добиться значительного снижения холестерина в крови.

В настоящее время для расширения посевов льна в области потребуется внедрение новых прогрессивных экономически и экологически выгодных технологий производства, обеспечивающих ресурсосбережение при высокой рентабельности производства. В этом отношении одна из наиболее популярных инноваций в растениеводстве – использование минеральных удобрений совместно с микроудобрениями [5].

Микроэлементы за счет своего каталитического действия позволяют растениям более эффективно использовать основные элементы питания – энергию солнца, воду и микроэлементы – азот (N), фосфор (P) и калий (K), что в свою очередь положительно влияет на продуктивность растений и качество урожая. Входят в состав ферментов и ферментных систем, без которых невозможно протекание биохимических процессов в организме растения. Микроэлементы способны усиливать свойство тканей растения к восстановлению, что в значительной степени уменьшает поражение растений заболеваниями. Большинство микроэлементов являются активными катализаторами биохимических процессов в растениях. Кроме того, микроэлементы влияют на направление течения биохимических реакций в растениях за счет влияния на биокolloиды растений.

Многолетние исследования показали, что наиболее оптимальным и доступным способом усвоения растением микроэлементов является водорастворимая хелатная форма удобрений, в виде некорневых (листовых) подкормок. Хелаты активнее обычных микроэлементов и, хотя они растворимы в воде – с листьев они не смываются. Важно, что микроэлементы в готовом хелатном микроудобрении более сбалансированы, чем в смеси простых солей. К ним относится жидкое микроудобрение «Наномикс» – водорастворимый комплекс органически связанных хелатированных микроэлементов Fe, Mn, Zn, Cu, Co, B, Mo (Mg, Ca, S) с добавкой природных «энергетических» кислот (янтарной, яблочной, винной и лимонной) и их биологически активных производных (сукцинатов, малатов, тартратов и цитратов).

Жидкий концентрат «Наномикс» представляет собой комплекс микроэлементов Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Mo, B, (Mg, Ca, S) с природными «энергетическими» кислотами (янтарной, яблочной, винной, виноградной, аспарагиновой, щавелевой, лимонной) и их биологически активными производными (сукцинатами, малатами, тартратами, аспарагинатами, оксалатами и цитратами). Запатентованный фактор роста HV («Heliovector») многократно повышает устойчивость растений к агрессивному воздействию внешней среды и является мощным биостимулятором. Оригинальный компонент TFV («Trans-foliovector») ускоряет проникновение питательных веществ через эпидермис и кутикулярный слой растений. Вариации для предпосевной обработки семян усилены стимуляторами роста – ауксинами [1, 5].

Входящие в состав микроудобрения «Наномикс» производные янтарной, яблочной, винной, виноградной, аспарагиновой, щавелевой, лимонной и изолимонной кислот участвуют в важнейших окислительных циклах превращения веществ в организме (Кребса, Робертса, Барро, глюконеогенезе, неогликолизе), выполняют функцию активаторов энергетических процессов, способствуя выработке в клетках основного энергетического вещества АТФ (аденозинтрифосфата), многократно повышают устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды.

Исследования по изучению влияния подкормки микроудобрением «Наномикс» на продуктивность льна масличного. Почвы опытного участка – темно-каштановые, характеризуются следующими агрохимическими показателями: слабощелочной реакцией почвенного раствора (рН 7,2-7,5), низким содержанием гумуса (2,6%), средним – подвижного фосфора (20-21 мг/кг по Мачигину), повышенным – обменного калия (430-450 мг/кг почвы). Сорт Кинельский 2000. Предшественник – яровая пшеница после пара.

Схема опыта включает следующие варианты: 1 – Контроль (без удобрений); 2 –  $N_{20}P_{30}$  (перед посевом) – фон; 3 – Фон + Внекорневая подкормка «Наномикс» в фазу «елочки»; 4 – Фон + Внекорневая подкормка «Наномикс» в фазу зеленой спелости. Доза «Наномикс» – 2 л концентрата на 1 га, его разбавляют 1:100 до концентрации 1%. Подкормку проводится ранцевым опрыскивателем.

Метод расположения делянок – систематический. Размер делянки – 8,4 м<sup>2</sup>. Учетная площадь – 5,6 м<sup>2</sup>. Общая площадь опытного участка – 134,4 м<sup>2</sup>. Повторность четырехкратная. Посев льна осуществляется селекционной сеялкой марки «Винтерштайгер». В качестве минеральных удобрений используются : мочевины из расчета 20 кг д.в. на 1 га, простой суперфосфат из расчета 30 кг д.в. на 1 га.

Посев семян льна масличного проводится в оптимальные сроки селекционной сеялкой австрийского производства марки «Винтерштайгер».

Учет урожая проводится в фазу полной спелости с последующим обмолотом вручную.

#### **Список литературы:**

1. Аленин, П.Г. Совершенствование приемов возделывания льна масличного в ООО Агрофирма «Биокор-С» / П.Г. Аленин // Роль почвы в сохранении устойчивости агроландшафтов: Сб. науч. тр. Пенз. Гос. с.-х. акад., 2008. – С. 120-121
2. Шпаар, Д. Яровые масличные культуры / Д. Шпаар [и др.]; под общей ред. В.А. Щербакова. – Минск: ФУ Аинформ, 1999. – 288 с.
3. Каюмов, М.К. Лен масличный – на поля / М.К. Каюмов, Ш.Х. Мустафин, С.А. Лебедев // Сельскохозяйственный практикум: По материалам информационного бюллетеня сельских консультационных центров, 1999 – №4
4. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Западном Казахстане (Западно-Казахстанская область) / Под ред. Бисенова Г.С. Уральск, 2009. – 140 с.
5. Голуб, И.А. Технологические основы возделывания льна масличного / И.А. Голуб, В.А. Прудников, П.И. Шипко, П.А. Евсеев // Белорус. Сел. Хоз-во, 2007. – №2. – С. 46-50.

### **МАЙЛЫ ЗЫҒЫР ӨНІМДІЛІГІНЕ МИКРОҰБЫРЛАРМЕН ҚӨРЕКТЕНДІРУДІҢ ӘСЕРІ**

**Муканова А.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс студент  
Ғылыми жетекшісі – **Досбатырова С.К.,** ауыл шаруашылығы ғылымдарының  
магистрі, БҚИТУ аға оқытушысы  
Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада минералды тыңайтқыштар фонындағы "Наномикс" микроөндірісін қоректендірудің нитратты азоттың, топырақтағы жылжымалы фосфордың динамикасына әсері, майлы зығырының өсуі, дамуы және өнімділігі берілген.

**Түйін сөздер:** майлы зығыр, микроудобрение, минералды тыңайтқыштар, азықтандыру, өнімділік.

УДК 578.342.

## ВИРУСЫ, КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

**Проказов Н.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель – **Джубаялиева А.К.**, кандидат биологических наук,  
 доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** *Характеристика вирусов. Защита от вирусов. Самые опасные вирусы в истории. Возможная польза вирусов. Современная эпидемиологическая обстановка в Казахстане и мире в целом.*

**Ключевые слова:** *вирус, эпидемия, пандемия, заражение, болезнь, лечение, санитарно-эпидемиологическая разведка, профилактика, комплекс противоэпидемических мероприятий, экстренная и специфическая профилактика.*

Вирусы — это внутриклеточные паразиты, и вне клетки они не проявляют никаких свойств живого (не растут, не питаются, не вырабатывают энергии, у них нет обмена веществ). Вирусы не имеют клеточного строения. Они представляют собой простейшую форму жизни на нашей планете. Вирусы — переходная форма между живой и неживой материей. Вирусы настолько малы, что их можно увидеть только с помощью электронного микроскопа.

От неживой материи вирусы отличаются двумя свойствами:

- способны воспроизводить себе подобные формы (размножаться);
- обладают наследственностью и изменчивостью.

Устроены вирусы очень просто. Они состоят из генетического материала (РНК или ДНК), заключённого в белковую оболочку, которую называют капсид.

Проникнув в клетку, вирус изменяет в ней обмен веществ, направляя всю деятельность клетки на производство вирусной нуклеиновой кислоты и вирусных белков. Внутри клетки происходит самосборка вирусных частиц из синтезированных молекул нуклеиновой кислоты и белков. До момента гибели в клетке успевает синтезироваться огромное число вирусных частиц. В конечном итоге клетка гибнет, оболочка её лопается, и вирусы выходят из клетки хозяина.

Эпидемия – распространение инфекционного заболевания среди населения, значительно превышающее обычный уровень заболеваемости на данной местности.

Пандемия – высшая форма эпидемии, распространившаяся за пределы одной страны, региона или континента.

Комплекс противоэпидемических мероприятий включает в себя: санитарно-эпидемиологическую разведку и наблюдение; организацию режимно-ограничительных мероприятий; экстренную и специфическую профилактику; использование индивидуальных и коллективных средств защиты; лечебно-эвакуационные мероприятия; обеззараживание (дезинфекцию, дезинсекцию, дератизацию) и санитарную обработку лиц, находившихся в эпидемическом очаге.

Санитарно-эпидемиологическая разведка заключается в непрерывном и своє-временном получении достоверных сведений о санитарно-эпидемическом состоянии территории и уровня заболеваемости среди населения. В ходе ее проведения выявляется источник распространения инфекции, ее возбудитель и условия его распространения. Под санитарно-эпидемиологическим наблюдением понимается систематическое получение сведений о характере эпидемического процесса и сопоставление данных, поступающих из различных источников. При этом непосредственно обследуются отдельные объекты, группы населения, берутся пробы с объектов внешней среды, проводятся лабораторные исследования и обследования больных.

Экстренная и специфическая профилактика возникших массовых заболеваний является одной из основных мер при осуществлении режимов обсервации и карантина. Она имеет целью предупредить заболевание у лиц, которые подверглись воздействию возбудителей, поэтому ей подвергаются все оказавшиеся в очаге заражения.

Профилактика инфекционных заболеваний может проводиться сыворотками, гамма-глобулинами, фагами, антибиотиками и химиопрепаратами.

Экстренная профилактика инфекционных заболеваний и другие мероприятия по специфической защите обеспечивают необходимую степень защиты лишь в комплексе с неспецифическими мерами защиты - индивидуальными и коллективными.

Основным средством индивидуальной защиты от попадания болезнетворных микроорганизмов в органы дыхания, на глаза и лицо является фильтрующий противогаз, аэрозоли из патогенных микроорганизмов задерживаются противоаэрозольным и противодымными фильтрами. Кроме противогаза для защиты органов дыхания от попадания микробов можно использовать респираторы и простейшие средства: тканевые защитные маски, ватно-марлевые повязки, а также подручные средства (носовые платки, полотенца и пр.). Для защиты кожных покровов и одежды применяются индивидуальные средства защиты кожи.

Особенности лечебно-эвакуационного обеспечения инфекционных из очагов определяются необходимостью решения двух основных задач: предупреждения внутри госпитальных инфекций и предупреждения выноса инфекции в ходе медицинской эвакуации в здоровые коллективы.

Самые опасные эпидемии в истории.

Эпидемии наносили огромный ущерб людям на протяжении тысячелетий. Они уничтожали целые нации, играли решающую роль в ходе истории и забирали столько жизней, что по сравнению с ними Первая и Вторая мировые войны кажутся безобидными забавами. За всю историю человечества можно выделить 3 самых смертоносных пандемии.

Чёрная смерть. Пандемия чумы, которая в 1348 году убила половину населения Европы, а также уничтожила часть Китая и Индии. Это заболевание разбило множество городов, повлияло на глобальную политику, торговлю и общество. В общей сложности от Чёрной смерти за 20 лет погибло около 60 млн. человек. Пандемия продемонстрировала полную беспомощность средневековой медицины и бессилие религиозных институтов в борьбе с чумой. Переносчиками болезни были блохи паразитирующие на грызунах. Чёрная смерть оставила колоссальный след в истории Европы наложив отпечаток на экономику, культуру, психологию и даже генетический состав населения. Эту болезнь до сих пор можно встретить в бедных регионах планеты густонаселённых крысами. Однако современная медицина позволяет легко вылечить болезнь на ранней стадии поэтому угроза смерти минимальна.

Испанский грипп. Наиболее страшным событием в начале XX века стал испанский грипп или как его ещё называют испанка. Она стала самой массовой пандемией гриппа за всю историю человечества, как по числу заразившихся так и умерших. За полтора года от этой напасти умерло 100 млн. человек (5% населения планеты на то время).

Заболевание появилось в 1918 году, когда весь мир наблюдал, как Первая мировая война подходит к концу. Это был не типичный грипп, а новый штамм вируса H1N1. Учёные подозревают, что заболевание перешло от птицы к человеку на западе Америки незадолго до вспышки. Массовые переброски солдат и продуктов питания в конце войны помогли быстро организовать пандемию и добраться до других стран и континентов. После, на фоне того, что в Испании грипп убил 8 млн. человек болезнь была названа испанским гриппом.

Хуже всего приходилось молодым заболевшим с крепким иммунитетом. Они умирали быстрее всех. Часто на следующий день после заражения. Дело в том, что

попадая в организм, вирус вызывал цитокиновый шторм – потенциально летальную реакцию иммунной системы, суть которой состоит в неконтролируемом и не несущей защитной функции активации цитокинами иммунных клеток в очаге воспаления и в освобождении последними новой порции цитокинов. Это приводило к быстрому разрушению ткани лёгких и заполнению их жидкостью.

Спустя 18 месяцев после вспышки эпидемии вирус перестал убивать людей. Это было связано с тем, что вирусы гриппа каждый год мутируют. И в этот раз он мутировал в более безопасную для человека форму.

Натуральная оспа. Самой страшной эпидемией в истории человечества является вспышка натуральной оспы, высокозаразной вирусной инфекции, которая была широко распространена по земному шару. Именно её завезли с собой европейцы в Америку. Иммунитет местных жителей не был готов к такому и из 100 млн. коленных американцев в живых осталось лишь 5-10%, что послужило стимулом для колонизации Америки европейцами. В самой Европе в разгар болезни умирало более 1,5 млн. человек в год.

Несмотря на это именно оспе мы обязаны создание первой вакцины. Дело в том, что в английской армии заболеваемость оспой в кавалерии была значительно ниже, чем в пехоте, а также реже ею болели доярки. Это заметил английский врач Эдвард Дженер, который пришёл к выводу, что если переболеть более слабой коровьей оспой, то вырабатывается иммунитет к более сильной натуральной оспе. Благодаря этому открытию на сегодняшний день натуральная оспа полностью ликвидирована. Однако только за XX век вирус унёс жизни около 500 млн. человек!

1. Вирусы способны уничтожать опухоли. Учёным удалось выяснить, что некоторые вирусы «соглашаются» паразитировать только на раковых клетках. Достаточно лишь запустить такие вирусы в кровь, и они сами найдут опухоль, внедрятся в неё и приступят к уничтожению. И ещё одно дополнительное преимущество: вирусы привлекают лейкоциты, которые набрасываются на зараженные клетки и поедают их. Преимущества этого в том, что вирусы могут проникнуть в любую зону нашего организма и точно попасть в цель. С помощью лечебных вирусов будут уничтожать только раковые клетки. Недостатки: возможность «быть съеденными» лейкоцитами, мутация вирусов. Широкое применение в больницах этот метод получит не раньше, чем через 10 – 20 лет.

2. Вирусы создадут лекарственные гены. Цель вируса – размножение, некоторые вирусы вставляют свой генетический код прямо в хромосомы заражённой клетки.

Идея – пусть они заменят неправильно работающие кусочки генного кода клетки, являющиеся причиной генетических заболеваний, на исправленные фрагменты. Преимущества: точное попадание в цель (уничтожение больных клеток, не причиняя вреда здоровым тканям), пожизненное исцеление от неизлечимых недугов. Недостатки: лечебный ген внедряется внутрь во время деления клетки. Однако некоторые клетки в нашем организме наделяться или делятся крайне редко. Работы ведутся с 1990г.

3. Вирусы убьют болезнетворных бактерий. Существуют особые вирусы – бактериофаги, что значит «пожирающие бактерий». Бактериофаги имеют сложное строение. Генетический материал находится в головке бактериофага, которая сверху покрыта белковой оболочкой (капсидом). В центре головки находится атом магния. Далее идет полый стержень, который переходит в хвостовые нити. Их функция — узнавать свой вид бактерий, осуществлять прикрепление фага к клетке. После прикрепления ДНК выдавливается в бактериальную клетку, а оболочки остаются снаружи. Для каждого типа бактерий существует свой особый вирус-убийца. Преимущества: с легкостью и быстротой лечебные вирусы могут различить мутировавшие бактерии, что не всегда может сделать антибиотик. Узкая специализация лечебных вирусов (не нападают на полезные бактерии). Недостатки: Склонность

бактериофагов менять стратегию. Такое лечение практикуется в Польше и Грузии – борьба с золотистым стафилококком. В других странах эти методы лечения не применяются (нет серьезных исследований, требуется много денег).

В настоящее время практически все слышали о коронавирусной инфекции COVID-19 — потенциально тяжёлая острая респираторная инфекция, вызываемая коронавирусом SARS-CoV-2 (2019-nCoV). Представляет собой опасное заболевание, которое может протекать как в форме острой респираторной вирусной инфекции лёгкого течения, так и в тяжёлой форме, специфические осложнения которой могут включать вирусную пневмонию, влекущую за собой острый респираторный дистресс-синдром или дыхательную недостаточность с риском смерти.

31 декабря Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) была проинформирована об обнаружении 44 случаев пневмонии, вызванной неизвестным патогеном в Китае, в городе Ухань провинции Хубэй. Патоген оказался новым коронавирусом, который ранее не обнаруживался среди человеческой популяции. В течение 30 дней с момента обнаружения вирус распространился из города Ухань по всей стране. Тем не менее, на примере Китая становится понятно, что распространение инфекции можно ограничивать, останавливая вспышки заболеваемости.

30 января 2020 года в связи со вспышкой эпидемии ВОЗ объявила чрезвычайную ситуацию международного значения в области здравоохранения, а 28 февраля 2020 года ВОЗ повысила оценку рисков на глобальном уровне с высоких на очень высокие.

11 марта 2020 года эпидемия была признана пандемией.

**Инфекционный процесс.** Вирус передаётся воздушно-капельным путём через вдыхание мелких капель, распылённых в воздухе в процессе кашля или чихания. Капли с вирусом могут попадать на поверхности и предметы, а затем инфицировать прикоснувшегося к ним человека через последующие прикосновения к глазам, носу или рту. Вирус может оставаться жизнеспособным в течение нескольких часов, попадая на поверхности предметов. На стальных поверхностях и на пластике он может сохраняться до 2—3 дней.

**Симптомы.** Согласно анализу случаев 1099 пациентов по состоянию на 28 февраля основными симптомами являются:

- лихорадка в 88,7 % случаев (в исследовании определена как 37,5 °C и выше);
- кашель в 67,8 % случаев.

Среди других симптомов фигурируют:

- усталость в 38,1 % случаев;
- одышка в 18,7 % случаев;
- боль в мышцах или суставах в 14,9 % случаев;
- боль в горле в 13,9 % случаев;
- головная боль в 13,1 % случаев.

**Профилактика.**

На текущий момент не существует рекомендованных средств, способных предотвратить инфекцию в случае заражения. Против вируса SARS-CoV-2 пока нет вакцин, но в данном направлении ведутся разработки.

ВОЗ дала рекомендации по снижению риска заражения SARS-CoV-2:

- мыть руки с мылом или спиртосодержащим средством;
- при кашле или чихании прикрывать нос и рот согнутым локтем или одноразовой салфеткой с последующим обязательным мытьём рук;
- избегать тесного контакта (менее 1 метра) с людьми, у которых кашель или высокая температура тела;
- по возможности не трогать руками нос, рот и глаза;

- при наличии лихорадки, кашля и затруднённого дыхания обратиться в медицинское учреждение за помощью с предоставлением истории предшествующих путешествий;

- соблюдать правила гигиены при посещении продуктовых рынков, где продаются живые животные, мясо или птица.

Лечение. Против вируса SARS-CoV-2 отсутствует какая-либо специфичная противовирусная терапия и нет доказательств эффективной иммуномодулирующей. Антибиотики против вирусов бесполезны и не применяются в лечении. Однако они могут быть назначены в случае обнаружения бактериальной вторичной инфекции. В основном пациенты получают симптоматическую и поддерживающую терапию. В тяжёлых случаях лечение направлено на поддержание жизненно важных функций органов.

Разработка вакцины является критически важной задачей для системы здравоохранения. Разработка ведётся, но по времени может занять около года. Текущие исследования концентрируются на получении антител к белкам пепломеров на поверхности вируса, в частности, к рецепторному домену данного белка.

Разработка противовирусных средств предполагает прерывание репликации вируса на каком-либо из этапов его жизненного цикла, при этом не уничтожая сами клетки человеческого тела. Вирусы быстро размножаются, часто мутируют и легко адаптируются, развивая в конечном итоге нечувствительность к лекарствам и вакцинам. По этой причине разработка противовирусных средств очень затруднена.

Эпидемиологическая обстановка в Казахстане.

Первые случаи коронавирусной инфекции COVID-19 были зарегистрированы на территории Казахстана 13 марта 2020 года. По официальной статистике, на 8 апреля 2020 года в Казахстане зарегистрировано 685 случаев заражения, 50 пациентов выздоровели, 6 пациентов погибли.

#### Список литературы:

1. Журнал «Юный эрудит», № 1, 2008 год, 32 с.
2. Жданов В.М., Ершов Ф.И. Укрощение строптивых: рассказы о вирусах и вирусологии: - М.: Медицина, 1988. - 160с.
3. Балич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы: - М.: Издательство Оникс, 2008. - 1088с.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Распространение\\_COVID-19\\_в\\_Казахстане](https://ru.wikipedia.org/wiki/Распространение_COVID-19_в_Казахстане)
5. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Коронавирусная\\_инфекция\\_COVID-19](https://ru.wikipedia.org/wiki/Коронавирусная_инфекция_COVID-19)

### ВИРУСТАР АДАМЗАТТЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК МӘСЕЛЕСІ РЕТІНДЕ

**Проказов Н.**, инженерлық-технологиялық факультетінің ІІ курс студенті  
Ғылыми жетекші – **Джубаялиева А.К.**, биология ғылымдарының кандидаты, БҚИТУ  
доцент

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Вирустардың сипаттамасы. Вирустардан қорғау. Тарихтағы ең қауіпті вирустар. Вирустардың мүмкін пайдасы. Қазақстандағы және жалпы әлемдегі қазіргі эпидемиологиялық жағдай.

**Кілт сөздер:** вирус, эпидемия, пандемия, жұқтыру, ауру, емдеу, санитариялық-эпидемиологиялық барлау, алдыналу, эпидемияға қарсы іс-шаралар кешені, шұғыл және ерекше алдыналу.

УДК 66.06

## АДСОРБЦИЯ О-ФЕНИЛЕНДИАМИНА БЕНТОНИТОМ, МОДИФИЦИРОВАННЫМ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ, ИЗ МОДЕЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

**Подоксенов А.**, аспирант направления «Науки о земле» СГТУ им. Ю.А. Гагарина  
Научный руководитель – **Атаманова О. В.**, доктор технических наук, профессор

Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина

**Аннотация:** Адсорбция является перспективным и востребованным методом очистки воды. В последнее время одними из наиболее эффективных адсорбентов признаются модифицированные бентониты. Проведенные исследования адсорбционной активности разных модификаций бентонита при различной температуре и разной скорости перемешивания раствора по отношению к о-фенилендиамину позволили получить новые результаты. Установлен уровень воздействия каждого из рассматриваемых факторов на эффективность адсорбционного извлечения о-фенилендиамин из модельных растворов.

**Ключевые слова:** сорбционные материалы, модифицированные бентониты, адсорбция, очистка воды, о-фенилендиамин.

Природные водоемы часто подвергаются антропогенной нагрузке со стороны промышленных производств, которые сбрасывают в воду свои не достаточно очищенные стоки, содержащие разные токсиканты, включая аминсоединения [1]. Опасность проникновения ароматических аминсоединений в природные водоемы, являющиеся источниками водоснабжения, достаточно велика [1, 2]. Такие аминсоединения, как о-фенилендиамин редко встречаются в сточных водах химических и фармацевтических производств [3, 4]. Сточные воды производств данных индустрий должны проходить тщательную и качественную очистку, прежде чем их сбросят в природный водоем или городскую канализацию.

Современный опыт разработки методов очистки сточных вод [3, 5] признает в качестве одного из самых эффективных методов адсорбционного извлечения из растворов загрязняющих веществ. Особую популярность в последнее время в качестве адсорбентов приобретают природные глинистые материалы. Природные глинистые материалы для целей очистки воды от загрязняющих веществ применяются не только в натуральном виде, но и после модифицированной разными способами обработки, которая проводится для активации их адсорбционных свойств [6-9].

Цель исследований - установление адсорбционной способности модифицированных бентонитов по отношению к о-фенилендиамину при разных температурных и гидродинамических условиях.

Задачи исследований включали:

- изучить особенности адсорбционного извлечения о-фенилендиамин модифицированными бентонитами при разных режимах перемешивания и разных температурах модельных растворов;
- проанализировать влияние температурного изменения и гидродинамического режима на эффективность процесса адсорбции о-фенилендиамин.

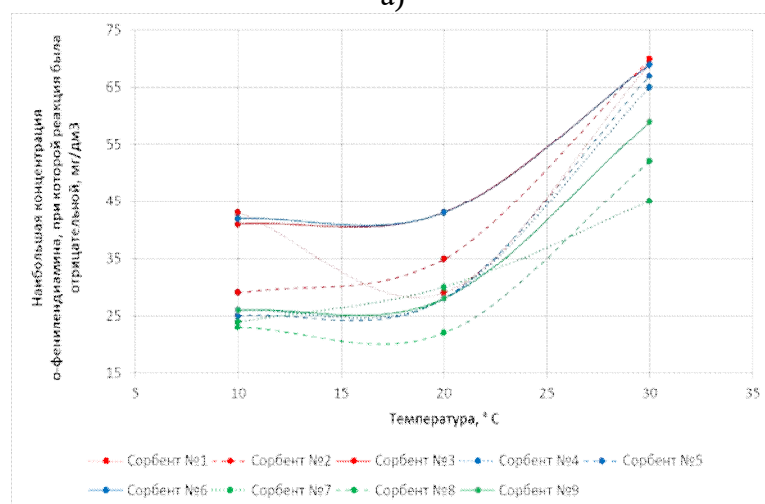
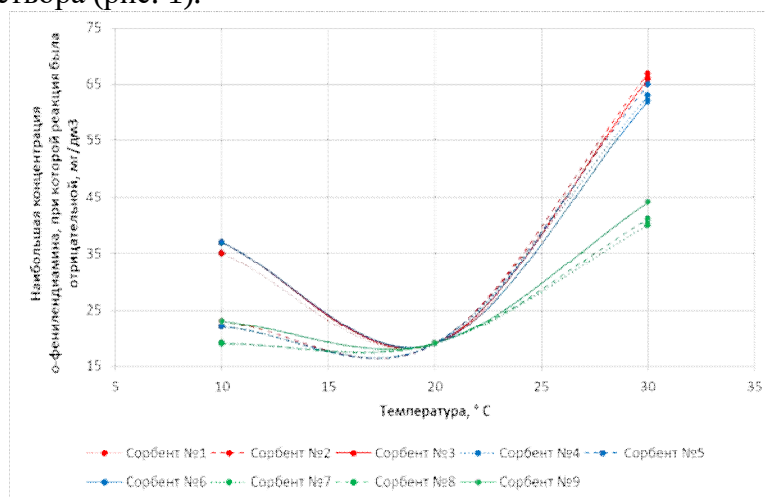
Материалы и методы. Лабораторные испытания проводились на базе Научно-образовательного центра «Промышленная экология» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

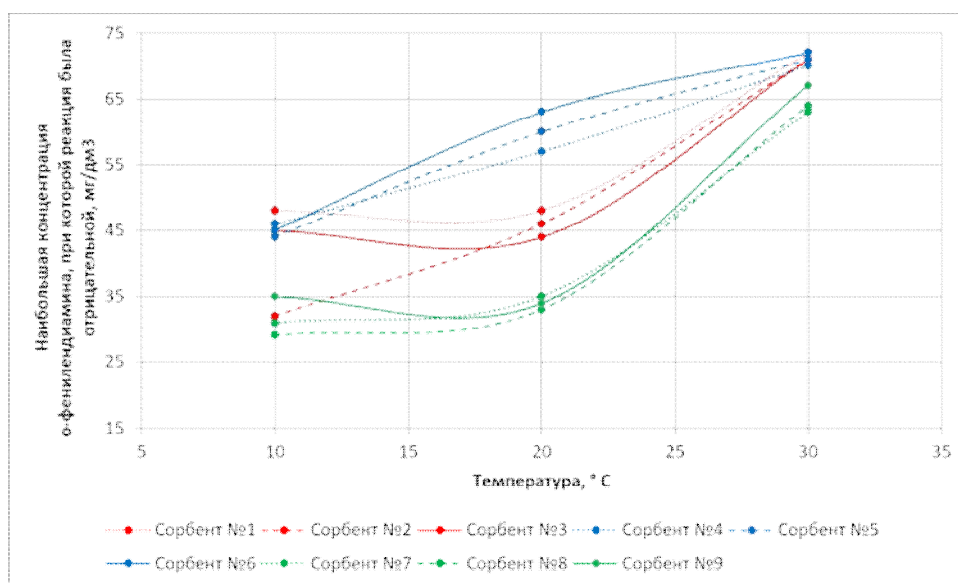
При проведении исследований адсорбционной способности адсорбентов использован метод качественного капельного анализа (по Ф. Файглю) [10].

Экспериментально исследовались следующие бентонитовые сорбционные материалы:

- адсорбент № 1 – бентонит, после обжига при температуре 550° C;
- адсорбент № 2 – бентонит, после обжига при температуре 550° C;
- адсорбент № 3 – бентонит, после обжига при температуре 550° C;
- адсорбент № 4 – бентонит, после обжига при температуре 570° C;
- адсорбент № 5 – бентонит, после обжига при температуре 570° C;
- адсорбент № 6 – бентонит, после обжига при температуре 570° C;
- адсорбент № 7 – бентонит, модифицированный гидроокисью магния, после обжига при температуре 570° C;
- адсорбент № 8 – бентонит, модифицированный гидроокисью магния, после обжига при температуре 570° C;
- адсорбент № 9 – бентонит, модифицированный гидроокисью магния, после обжига при температуре 570° C.

Результаты. Проведенные лабораторные исследования позволили построить графические зависимости, отображающие изменение сорбционной активности изучаемых сорбционных материалов от температуры раствора и изменения режимов перемешивания раствора (рис. 1).





в)

Рисунок 1. Изменение адсорбционной активности модифицированных бентонитов по отношению к *о*-фенилендиамину при перемешивании: а) один раз в 15 мин.; б) один раз в 10 мин., в) один раз в 5 мин.

Проведенный эксперимент показал, что сорбционные материалы, которые получены обжигом бентонита при температуре 570 °С, активированные гидроокисью магния (сорбционные материалы №№ 7-9), хуже по проявляемой сорбционной активности, чем остальные адсорбенты. Установлено, что изменение скорости перемешивания раствора, также как и изменение температуры процесса, способствуют изменению адсорбционной активности бентонитов по отношению к *о*-фенилендиамину. При большей скорости перемешивания разница между сорбционной активностью бентонитов проявляется более отчетливо. Можно предположить, что хемосорбция в этом случае начинается при меньших температурах среды, чем при более медленном перемешивании раствора.

Выводы: При повышении температуры раствора происходит возрастание адсорбционной активности бентонита, однако, для каждого изученного сорбционного материала это возрастание протекает с разной скоростью. Сказанное дает возможность сделать предположение о том, что на всех сорбционных материалах *о*-фенилендиамин адсорбируется главным образом за счет хемосорбции.

При температурах процесса 10 °С и 20 °С скорость перемешивания с разной степенью оказывает влияние на процесс адсорбции всех исследованных образцов, а при температуре 30 °С – значимое влияние скорость перемешивания оказывает только на сорбционную способность адсорбентов, активированных гидроокисью магния. Наиболее перспективными образцами из всех исследованных сорбционных материалов на основе модифицированного бентонита по отношению к представителю ароматических аминов – *о*-фенилендиамину можно назвать бентонит, обожженный при температуре 550° С, и бентонит, обожженный при температуре 570° С (сорбционные материалы №№ 4-6).

#### Список литературы:

1. Истрашкина, М. В. Результаты мониторинга загрязнения поверхностных вод Саратовской области органическими веществами / М.В. Истрашкина, О.В. Атаманова, Р.Н. Толеуова // Актуальные вопросы охраны окружающей среды: сб. докл. Всероссийск. науч.-техн. конф., Белгород, 17–19 сент., 2018 г. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – С. 325-332.

2. Беркман, Б. Е. Промышленный синтез ароматических соединений и аминов / Б. Е. Беркман. – М.: Химия, 1964 – 344 с.
3. Истрашкина, М.В. Особенности адсорбции ароматических аминосоединений на различных вариантах модифицированного бентонита / М.В.Истрашкина, О.В. Атаманова, Е.И. Тихомирова // Известия Самарского научного центра РАН, 2016. –Т. 18, № 2(2). – С. 381-384.
4. Очистка сточных вод предприятий химико–фармацевтической промышленности / С. В. Яковлев [и др]. – М.: Стройиздат, 1985. – 252 с.
5. Kasymbekov, Zh. K. Hydro-electrostatication of hydrocyclone type of small power for local energy supply / Zh. K. Kasymbekov, O.V.Atamanova, G. Zh. Kasymbekov // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. - Volume 5. - № 375 (2018), Pp. 48-54.
6. Совершенствование сорбционных методов очистки загрязненных природных и сточных вод: коллективная монография / Под ред. д.б.н., проф. Е.И. Тихомировой. – Саратов: СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2017. – 154 с.
7. Атаманова, О.В. Адсорбция нитро- и аминопроизводных бензола на модифицированных бентонитах в динамических условиях / О.В. Атаманова, М.В. Истрашкина // Экологические проблемы промышленных городов: сб.науч.тр. по материалам 9-й Международной науч.-практ. конф. - Саратов: СГТУ, 2019. – С.365-369.
8. Тихомирова, Е.И. Исследование механизма адсорбции орто-фенилендиамин на бентонитах в статических условиях / Е.И. Тихомирова, М.В. Истрашкина, О.В. Атаманова и др. // Фундаментальные исследования, 2018. - № 1. – С.18-23.
9. Tikhomirova, E.I. The use of multicomponent adsorption filters in water purification systems and luminescent control of ecotoxicant content / E.I. Tikhomirova, O.A. Plotnikova, O.V. Atamanova, M.V. Istrashkina, A.V. Koshelev, A.L. Podolsky // Theoretical and Applied Ecology, 2019. - No. 1. - Pp. 73-81.
10. Файгль, Ф. Капельный анализ неорганических веществ: в 2-х кн. / Ф. Файгль, В. Ангер. – М., Мир, 1976. – Кн. 1. – 390 с. – Кн. 2. – 320 с.

## МОДЕЛЬДІК ЕРІТІНДІЛЕРДЕН ТҮРЛІ ТӘСІЛДЕРМЕН МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН О-ФЕНИЛЕНДИАМИН БЕНТОНИТПЕН АДСОРБЦИЯ

**Подоксенов А.,** СМТУ "Жер туралы ғылымдар" бағытының аспиранты. Ю. А. Гагарин атындағы Саратов мемлекеттік техникалық университеті

**Ғылыми жетекшісі** – Атаманова О. В., техникалық ғылымдарының докторы, профессор Ю. А. Гагарин атындағы Саратов мемлекеттік техникалық университеті

**Аннотация:** Адсорбция болып табылады перспективалы және сұранысқа ие әдісімен суды тазарту. Соңғы уақытта ең тиімді адсорбенттердің бірі модификацияланған бентониттер деп танылады. Бентониттің түрлі модификацияларының адсорбциялық белсенділігіне жүргізілген зерттеулер әртүрлі температурада және ерітіндінің о-фенилендиаминге қатысты араластыру жылдамдығының әр түрлі кезінде жаңа нәтижелер алуға мүмкіндік берді. Қарастырылып отырған факторлардың әрқайсысының модельдік ерітінділерден о-фенилендиаминді адсорбциялық алудың тиімділігіне әсер ету деңгейі белгіленген.

**Түйінді сөздер:** сорбциялық материалдар, модификацияланған бентониттер, адсорбция, су тазалау, о-фенилендиамин.

УДК 613.6.027

## ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С СЕРДЦЕМ И СОСУДАМИ, У РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА НИТРИЛА АКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

**Рычева Л.А.**, студентка Саратовского государственного технического университета имени Ю.А.Гагарина

Научный руководители – **Абросимова О.В.**<sup>1</sup>, **Посненкова О.М.**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина

<sup>2</sup>Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского

**Аннотация.** В данной статье проводится исследование влияния производства нитрила акриловой кислоты на развитие профессиональных заболеваний, связанных с сердцем и сосудами, а также причины риска их возникновения и их зависимость от обеспечения экологической безопасности сотрудников на предприятии.

**Ключевые слова:** профессиональное заболевание, экологическая безопасность, сердечно-сосудистые заболевания, нитрил акриловой кислоты.

В связи с высокими темпами урбанизации и сокращением численности сельского населения происходит все большее использование веществ антропогенного (техногенного) происхождения. Эти вещества, в том числе нитрил акриловой кислоты (акрилонитрил, НАК), могут быть одними из источников загрязнения окружающей среды [1].

Проблема загрязнения окружающей среды в настоящий момент остается актуальной во всем мире. Она является причиной повышенной смертности населения, а также фактором сокращения ожидаемой продолжительности жизни [1, 2].

Поэтому целью данного исследования являлась оценка риска возникновения профессиональных заболеваний, связанных с сердцем и сосудами, у работников производства нитрила акриловой кислоты.

**Материалы и методы.** НАК – токсикант общедовитого действия. Он используется в качестве сырья для производства полиакриловых, а также модакриловых нитей, синтетических каучуков, нитриловых эластиков, клея, оргстекла, применяется в синтезе ароматических веществ. Естественных источников акрилонитрила не существует.

Он поступает в окружающую природную среду при производстве, переработке, использовании, хранении, транспортировке и захоронении отходов, а также при авариях, несоблюдении технологий и правил работы [3].

Человек большую часть своей жизни проводит на рабочем месте. Отсюда появляется такое понятие, как профессиональные заболевания – это такие заболевания, которые возникают в результате воздействия вредного профессионального фактора. Риск получения профессионального заболевания на химическом предприятии очень высок: в зависимости от доз и времени взаимодействия с токсикантами могут произойти необратимые последствия со стороны поражения, как отдельных органов, так и целых организменных систем человека [4, 5, 7].

Наиболее чувствительными к действию НАК являются иммунная, дыхательная, пищеварительная, нервная, репродуктивная, а также сердечно-сосудистая системы человека. Острая токсичность акрилонитрила может привести к интоксикации печени, химическим ожогам, опухолевым заболеваниям мозга, легких и желудка и даже смерти [3, 4].

Заболевания сердечно-сосудистой системы широко распространены среди взрослого населения многих стран и занимают лидирующее место в общей статистике смертности.

Но комплексное представление о характере влияния условий труда на «сердечное» здоровье работника к настоящему времени пока не сложилось, как и о степени распространенности ведущих заболеваний сердечно-сосудистой системы в разных областях производственной и непроизводственной сфер.

Но нельзя отрицать, что «сердечное» здоровье складывается из профессиональных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические), оказывающих возможное негативное влияние на человека на рабочем месте и вклад которых в развитие профессиональных заболеваний уже определен, и из индивидуальных (образ жизни, курение, употребление алкогольных напитков, избыточная масса тела и др.), изучение которых весьма затруднительно.

Безусловно, поведение индивида, его отношение к себе, своему здоровью, выбор им стереотипа образа жизни, который действует на всем ее протяжении, важен в сохранении здоровья [5, 6, 7].

Отбор и описание участников. Для исследования было выбрано предприятие, в производстве которого используется нитрил акриловой кислоты. Изучались данные медицинских профессиональных осмотров за 2018 год сотрудников, относящихся к производству НАК, и тех, кто относится к нему опосредованно (бухгалтеры, электрики, водители и прочее).

Особое значение при оценке данных уделялось полу, возрасту работника, его профессии, месту работы (цех, лаборатория, офис) и продолжительности трудового стажа на предприятии.

Наряду с этим изучались показатели систолического и диастолического давления (САД и ДАД соответственно), пульса, а также гематологические исследования (содержание гемоглобина и тромбоцитов в крови) и биохимические показатели крови (глюкоза и общий холестерин).

Для получения полной картины исследования были изучены заключения о профессиональной пригодности, а также рекомендации терапевта в дополнительном обследовании сотрудника. Всего было рассмотрено 315 сотрудников.

Результаты. Все данные, полученные в ходе обработки, приведены в таблицах 1-4, где все исследуемые сотрудники предприятия были поделены на 2 группы: производственный персонал, не относящийся к переработке НАК (1-я группа) и лаборатория производства НАК – все остальные сотрудники, имеющие отношение к переработке НАК (2-я группа), а  $p$  - коэффициент достоверности различий между средними показателями обеих групп. Отличия считались достоверными при уровне  $p < 0,05$ .

Результаты исследования были получены с помощью общепринятых статистических методов анализа данных. При этом рассчитывались средние значения для каждого показателя, после чего данные величины сравнивались между собой (оценка значимости различий средних величин по  $t$ -критерию Стьюдента – коэффициент  $p$ )

Таблица 1 - Демографические характеристики сотрудников предприятия по производству нитрила акриловой кислоты

|                             | 1-я группа<br>(n=118) | 2-я группа<br>(n=197) | p    |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| Мужской пол, абс, (%)       | 66 (56%)              | 109 (55%)             | 0,05 |
| Средний возраст, $M \pm SD$ | 43 $\pm$ 9            | 42 $\pm$ 10           | 0,91 |
| Средний стаж, $M \pm SD$    | 11 $\pm$ 9            | 16 $\pm$ 9            | 0,69 |
| Возраст, абс (%) :          |                       |                       |      |
| Меньше 30 лет               | 11 (9%)               | 30 (15%)              | 0,08 |

|                 |           |           |      |
|-----------------|-----------|-----------|------|
| 31– 40 лет      | 29 (25%)  | 51 (26%)  | 0,47 |
| 41– 50 лет      | 41(35 %)  | 60 (30%)  | 0,15 |
| 51 – 60 лет     | 35 (30 %) | 50 (25 %) | 0,33 |
| 61 год и старше | 2 (1%)    | 6 (4%)    | 0,61 |

Таблица 2 - Средние показатели САД, ДАД и пульса у сотрудников предприятия по производству нитрила акриловой кислоты

|                 | САД, мм рт.ст |             |       | ДАД, мм рт. ст |            |       | Пульс, уд/мин |            |       |
|-----------------|---------------|-------------|-------|----------------|------------|-------|---------------|------------|-------|
|                 | 1-я группа    | 2-я группа  | р     | 1-я группа     | 2-я группа | р     | 1-я группа    | 2-я группа | р     |
| Меньше 30 лет   | 123,7 ± 10,8  | 117,9± 13,4 | 0,262 | 80,9± 3,0      | 76,5± 7,2  | 0,002 | 73,8± 8,6     | 72,0± 4,6  | 0,005 |
| 31 – 40 лет     | 123,9 ± 14,4  | 122,2± 15,8 | 0,300 | 75,8± 16,3     | 77,5± 6,5  | 0,003 | 73,3± 3,6     | 72,5± 4,1  | 0,272 |
| 41 – 50 лет     | 124,3 ± 12,8  | 126,1± 16,1 | 0,600 | 79,5± 6,6      | 79,3± 6,6  | 0,466 | 72,5± 3,4     | 73,1± 4,3  | 0,065 |
| 51 – 60 лет     | 129,9± 14,4   | 127,3± 16,3 | 0,581 | 81,4± 7,7      | 79,1± 7,1  | 0,318 | 72,8± 5,2     | 72,0± 5,8  | 0,232 |
| 61 год и старше | 160 ± 42,4    | 137,5± 13,3 | 0,021 | 105,0 ± 7,0    | 83,3± 8,1  | 0,573 | 69,0± 15,5    | 70,0± 5,1  | 0,037 |

Таблица 3- Средние показатели биохимических исследований крови сотрудников на предприятии по производству нитрила акриловой кислоты

|                 | Глюкоза, ммоль/л |            |        | Холестерин, ммоль/л |            |       |
|-----------------|------------------|------------|--------|---------------------|------------|-------|
|                 | 1-я группа       | 2-я группа | р      | 1-я группа          | 2-я группа | р     |
| Меньше 30 лет   | 5,2±0,5          | 5,4±0,6    | 0,215  | 5,0±1,3             | 4,7±0,8    | 0,016 |
| 31 – 40 лет     | 5,4±0,8          | 5,7±1,1    | 0,052  | 5,3±1,0             | 5,1±0,9    | 0,322 |
| 41 – 50 лет     | 5,4±0,5          | 5,8±1,2    | 0,054  | 5,3±0,9             | 5,6±1,1    | 0,080 |
| 51 – 60 лет     | 5,7±1,0          | 6,0±1,8    | 0,0005 | 5,9±1,1             | 6,2±0,9    | 0,168 |
| 61 год и старше | 5,7±0,5          | 5,8±0,5    | 0,306  | 5,3±0,7             | 5,8±1,3    | 0,373 |

Таблица 4- Средние показатели гематологических исследований сотрудников на предприятии по производству нитрила акриловой кислоты

|               | Гемоглобин, г/л |            |       | Тромбоциты, 10*9/л |            |       |
|---------------|-----------------|------------|-------|--------------------|------------|-------|
|               | 1-я группа      | 2-я группа | р     | 1-я группа         | 2-я группа | р     |
| Меньше 30 лет | 157,6±11,9      | 149,1±12,1 | 0,498 | 252,8±51,3         | 238,9±54,7 | 0,436 |
| 31 – 40 лет   | 148,6±11,7      | 147,9±15,7 | 0,053 | 246,8±53,0         | 237,2±52,3 | 0,455 |
| 41 – 50 лет   | 143,9±14,2      | 144,1±15,6 | 0,258 | 271,7±68,1         | 255,6±59,7 | 0,180 |
| 51 – 60 лет   | 142,6±12,2      | 142,2±15,2 | 0,096 | 265,2±47,4         | 243,2±58,4 | 0,109 |
| 61 и старше   | 151,5±14,8      | 143,3±15,8 | 0,491 | 188,5±31,8         | 225,3±47,9 | 0,463 |

Было выявлено, что выбранные группы значительно не отличались между собой. Процент мужчин в группе сотрудников, работающих с производством НАК равен 55%, а процент мужского пола, не относящегося к производству опасного вещества – 56%.

При этом общее число сотрудников в 1-й группе было 118 человек, а во второй – 197. Несмотря на это, во второй группе средний стаж работников все же больше (примерно на 5 лет), чем в первой (Табл.1).

Как было сказано ранее, показатели артериального давления (АД) зависят от многих факторов, в том числе от пола и возраста. Так, была замечена тенденция превышения САД и ДАД с увеличением возраста в обеих группах (Табл.2). При этом в каждой из возрастных групп наблюдались свои процентные превышения АД (АД  $\geq$  130/80 мм рт. ст.). Процентное соотношение между двумя группами показывает, что во второй группе больше сотрудников, у которых обнаружилось превышение артериального давления.

При таких превышениях АД терапевт мог поставить диагноз «артериальная гипертония» (АГ), в большинстве случаев при таком диагнозе обнаруживались сопутствующие с ней заболевания: сахарный диабет, ожирение или увеличение массы тела, ишемическая болезнь сердца (ИБС), гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) (этот диагноз ставится при наличии электрокардиографии (ЭКГ), а также хроническая сердечная недостаточность (ХСН)).

Постановке таких диагнозов могут помочь показатели биохимических исследований крови, а также гематологические исследования (Табл. 3,4). По результатам полученных данных выявлены небольшие процентные отклонения в каждой из групп, но даже они могут существенно повлиять на здоровье каждого сотрудника.

Наибольшие отклонения показателей от нормальных значений выявлены для показателей общего холестерина, а также глюкозы. Это говорит о большом риске развития у сотрудников обеих групп сахарного диабета, что также может явиться причиной повышения АД.

Таким образом, по результатам исследования, можно сказать, что акрилонитрил может быть причиной возникновения на предприятии у сотрудников заболеваний, связанных с сердцем и сосудами.

Группа сотрудников, находящихся непосредственно в лабораториях производства НАК больше подвержены появлению таких заболеваний, чем группа сотрудников, практически не относящихся к ее производству.

В связи с особой распространенностью общих факторов риска, а именно курение, ожирение, и др. профилактические мероприятия должны носить массовый характер.

В основу профилактики должна входить ориентация рабочих на самосохраняющее поведение: различная антитабачная пропаганда, внедрение массового спорта на предприятиях и создание на заводах и фабриках школ здорового образа жизни.

Своевременное прохождение профессиональных медицинских осмотров также является главным критерием предупреждения любого профессионального заболевания у сотрудника [8].

Для того чтобы предотвратить риск появления профессиональных заболеваний, каждому сотруднику производства необходимо обеспечить экологическую безопасность производства.

Экологическая безопасность предприятия – комплекс организационно-технических мер, направленных на обеспечение соответствия природоохранной деятельности предприятия нормативным требованиям.

Такой подход позволит предприятиям повысить эффективность управления экологической деятельностью, промышленной безопасностью и охраной труда [7, 8].

Соблюдение контроля факторов риска и планомерное воздействие на них, а также обеспечение экологической безопасности на производстве позволят продлить профессиональное долголетие рабочих.

### Список литературы:

1. Валеева Э.Т. Особенности профессиональных заболеваний и интоксикаций у работников современных нефтехимических и химических производств. / Э.Т. Валеева, А.Б. Бакиров, Л.К. Каримова, Р.Р. Галимова // Экология человека. 2011. - № 3. – С. 118-122.
2. Валеева Э.Т., Профессиональный риск для здоровья работников химической промышленности. / Э.Т. Валеева, А.Б. Бакиров, Л.К. Каримова // Вестник РГМУ. – 2013. – № 5–6. – С. 124–128.
3. Лебедев, Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. /Н.Н. Лебедев. – М.: Химия, 2012. – 580 с.
4. Денисов Э.И. Профессиональный риск и профзаболевания // Охрана труда и социальное страхование. – 1999. – № 6. – С. 61–66.
5. Артамонова Г. В. Окружающая среда как фактор риска развития ишемической болезни сердца в урбанизированном регионе с развитой химической промышленностью. / Г.В. Артамонова, Э.Б. Шаповалова, С.А. Максимов, А.Е. Скрипченко, М.Ю. Огарков // Кардиология. 2012. - № 10. С. 86–90.
6. Баздырев Е.Д. Экология и сердечно-сосудистые заболевания / Е.Д. Баздырев, О.Л. Барбараш // Медицинская экология. 2014. - № 5. С.53–59.
7. Телкова И.Л. Профессиональные особенности труда и сердечно-сосудистые заболевания: риск развития и проблемы профилактики. Клинико-эпидемиологический анализ / И.Л. Телкова // Сибирский медицинский журнал – 2012. – Т. 27, № 1. – С.17-26.
8. Оганов Р.Г. Возможности профилактики сердечно-сосудистых заболеваний для улучшения демографической ситуации в России / Р.Г. Оганов, Г.Я. Масленников, Л.Н. Рославцева, 2004. №2. С.8-11.

### АКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ НИТРИЛІН ӨНДІРУ ЖҰМЫСКЕРЛЕРІНДЕ ЖҮРЕК ПЕН ҚАН ТАМЫРЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ КӘСІПТІК АУРУЛАРДЫҢ ТУЫНДАУ ҚАУПІН БАҒАЛАУ

Рычева Л. А., Ю. А. Гагарин атындағы<sup>1</sup>Саратов мемлекеттік техникалық университеті

Ғылыми жетекшілері - Абросимова О.В.<sup>1</sup> , Посненкова О.М.<sup>2</sup>

Ю. А. Гагарин атындағы<sup>1</sup>Саратов мемлекеттік техникалық университеті

В. И. Разумов атындағы<sup>2</sup>Саратов мемлекеттік медицина университеті

**Аннотация.** Бұл мақалада акрил қышқылының нитрил өндірісінің жүрек пен қан тамырларына байланысты кәсіби аурулардың дамуына әсерін, сондай-ақ олардың пайда болу тәуекелінің себептерін және олардың кәсіпорындағы қызметкерлердің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге тәуелділігін зерттеу жүргізіледі.

**Түйінді сөздер:** кәсіби ауру, экологиялық қауіпсіздік, жүрек-тамыр аурулары, акрил қышқылы нитрил.

УДК 65.011.1

## ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРИМЕРЕ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДА УРАЛЬСКА

**Савосин И.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Джубаялиева А.К.**, кандидат биологических наук,  
доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** На сегодня в мировой практике широко применяется инструментальный метод контроля (техническая диагностика) систем противопожарной защиты на стадии строительства и эксплуатации объектов. Так, к примеру, инструментальный метод контроля позволил повысить уровень пожарной безопасности путем раннего технического диагностирования состояния систем противопожарной защиты объектов.

**Ключевые слова:** пожарно-технические обследования, противопожарная ситуация, огнестойкость конструкций, противопожарные службы, пожарная безопасность.

Существует множество различных зданий и сооружений новой и старой постройки. При строительстве современных зданий придерживаются основных норм пожарной безопасности, но на данный момент существуют множества зданий старой постройки, нормы пожарной безопасности которых далеки от идеала. В зависимости от вида конструкции сооружения и от его общей безопасности, разрабатываются различные строительные решения по понижению его пожарной опасности.

В данной работе, дается оценка соответствия здания Торгово-развлекательного комплекса «Орал» г. Уральска требованиям пожарной безопасности.

В последние годы в целях надлежащей оценки противопожарной ситуации в практику органов государственной противопожарной службы внедрена система управления рисками, позволившая усилить внимание к объектам высокой степени риска в области пожарной безопасности, таких как пожароопасные и промышленные предприятия, объекты жизнеобеспечения, с массовым пребыванием людей, социальной сферы, образования, здравоохранения, крупные объекты хранения (склады), имеющие повышенные риски возникновения пожара и тяжелые последствия от них на людей и материальные ценности.

Соответственно за объектами вышеуказанных категорий необходим постоянный контроль и в отношении, которых, необходимо принимать все меры предусмотренные компетенцией по обязательству устранять выявленные нарушения. Отсутствие должной ответственности за несоблюдение требований пожарной безопасности создают благоприятные условия для их игнорирования и соответственно ухудшения пожарной обстановки в стране.

Важным элементом экспертизы строительных материалов здания, а также их жизненного цикла является оценка устойчивости к воздействиям различных факторов пожара.

Определим требуемые значения пределов огнестойкости основных конструкций здания. Согласно ФЗ 123, таблица 1, имеем:

Таблица 1 - Требуемые значения пределов огнестойкости основных конструкций здания

| Требуемая степень огнестойкости | Требуемые пределы огнестойкости конструкции |                         |         |       |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|---------|-------|
|                                 | Наружные стены                              | Перекрытия междуэтажные | Колонны | Балки |
| II                              | R 45                                        | REI 45                  | R 45    | R 15  |

Определяем фактические значения пределов огнестойкости основных конструкций здания.

Перекрытия и покрытия – железобетонные перекрытия из тяжелого бетона с подвесными потолками при минимальной толщине заполнения потолков 0.9 см, заполнение – гипсовые декоративные плиты, армированные стекловолокном, каркас стальной скрытый. Предел огнестойкости - R69.

Балки – стальные без огнезащиты с приведенной толщиной 3 см. Предел огнестойкости таких балок – 27 мин.

Стены – из тяжелого бетона с толщиной 100 мм и расстоянием до оси арматуры 10 мм. Предел огнестойкости этих стен – 50 мин.

Колонны из тяжелого бетона, обогреваемого с одной стороны, толщиной 100 мм и расстоянием до оси арматуры 10 мм. Предел огнестойкости этих колонн R60.

Проверяем соответствие огнестойкости основных конструкций зданий требованиям норм  $t_{факт} \geq t_{норм}$ .

Таблица 2- Соответствия огнестойкости конструкций здания

| Наименование конструкции | $t_{факт}$ | $t_{норм}$ | Вывод о соответствии требованиям норм |
|--------------------------|------------|------------|---------------------------------------|
| Наружные стены           | 50         | R 45       | Соответствует                         |
| Междуэтажные перекрытия  | R69        | REI 45     | Соответствует                         |
| Колонны                  | 60         | R 45       | Соответствует                         |
| Балки                    | 27         | R 15       | Соответствует                         |

Таким образом, все конструкции соответствуют требованиям СНиП по показателю огнестойкость. В данной работе нами была рассмотрена оценка проекта здания торгово-развлекательного комплекса «Орал» на соблюдение требований пожарной безопасности. Здание торгово-развлекательного комплекса «Орал» выполнено из пожароустойчивых строительных материалов. Планировка здания торгово-развлекательного комплекса «Орал» так же соответствует требованиям пожарной безопасности. Противопожарные преграды, противоподымная защита, противовзрывная защита удовлетворяют нормативные требования. Мы провели расчет времени эвакуации из здания. Из этого можно сформулировать окончательный вывод о том, что расчетное время эвакуации из выходов А, Б соответствуют нормам пожарной безопасности.

Также мы произвели расчет параметров пожара и определили время с момента возгорания до подачи первого ствола - 12 минут. К моменту прибытия первого подразделения путь пройденный огнем составил 6 метров. Площадь горения составила 17.5м<sup>2</sup>. Для прекращения пожара потребовалось 2 ствола на тушение и 1 ствол на защиту конструкций.

Для руководства работой на направлениях НТ назначить помощников НТ.

Организовывает работу службы тылового обеспечения основных действий на пожаре, в том числе:

- проводит разведку водоисточников, выбор насосно-рукавных систем, встречу и расстановку на водоисточники пожарной техники согласно схемы;
- сосредотачивать резерв сил и средств, необходимый для тушения пожара;
- обеспечивать бесперебойную подачу огнетушащих веществ, при необходимости организовывать доставку к месту пожара специальных огнетушащих веществ и материалов;
- принимать меры к обеспечению личного состава специальной одеждой и СИЗОД;
- составляет схему расстановки техники на водоисточники и прокладки магистральных рукавных линий.

Следует отметить, сформированная двухэтапная модель контроля за объектами высокой степени риска (1 этап – плановые проверки, 2 этап – контрольные проверки) направлена на приведение объектов хозяйствования в пожаробезопасное состояние. Так, пунктом 4 статьи 38 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» в случае выявления нарушений в результате проверки на предмет соблюдения требований пожарной безопасности органами государственной противопожарной службы проверяемому субъекту выдается предписание об устранении нарушений со сроками устранения. По истечении сроков устранения нарушений осуществляется контроль исполнения предписания. То есть, проводится внеплановая проверка в строгом соответствии с положениями главы 13 Предпринимательского кодекса Республики Казахстан от 29 октября 2015 года. Органами гражданской защиты в рамках осуществления государственного контроля в области пожарной безопасности, административное производство по части 3 статьи 462 КоАП РК возбуждается за неисполнение предписаний об устранение выявленных нарушений требований пожарной безопасности, которые при возникновении пожара влекут непосредственную угрозу жизни и здоровью человека, окружающей среде, законным интересам физических и юридических лиц, государства.

На сегодняшний день санкция статьи предусматривает наложение административного взыскания в виде штрафа, с одновременным приостановлением деятельности или отдельных видов деятельности объекта. Вместе с тем, несмотря на предпринимаемые усилия по приведению объектов в пожаробезопасное состояние, остается ряд проблем, негативно влияющие на эффективность работ государственного пожарного контроля. Так, согласно пункта 1 части 2 статьи 686 Кодекса «Уполномоченный орган в сфере гражданской защиты», от имени органов государственной противопожарной службы рассматривать дела и налагать административные взыскания вправе государственные инспектора области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения, района в городе по государственному контролю в области пожарной безопасности (далее – государственный инспектор) в отношении физических, должностных лиц, тогда как в редакции настоящей статьи отсутствуют индивидуальные предприниматели. 18 Это приводит к тому, что государственный инспектор района, возбудив административное дело в отношении индивидуального предпринимателя по части 1 статьи 410 Кодекса (санкция предусматривает наложение административного взыскания в виде штрафа – 15 МРП), направляет возбужденное административное дело для рассмотрения главному инспектору области, так как он имеет право налагать административные взыскания на субъекты предпринимательства.

Создается проблема в привлечении к административной ответственности субъектов предпринимательства за допущенные нарушения требований пожарной безопасности. В последние годы на рынок Казахстана поступает пожарно-техническая продукция импортного производства, а также различные виды строительных

материалов и изделий, которые применяются на различных объектах хозяйствования. К сожалению, на объектах хозяйствования, в особенности на новостроящихся объектах еще применяются легко воспламеняемые с высокой дымообразующей способностью декоративно-отделочные и облицовочные материалы, которые чрезвычайно опасны по токсичности. В настоящее время проведение пожарно-технических обследований новостроящихся объектов отменено, что приводит к полной бесконтрольности строящихся объектов. Кроме того, не рассматриваются и не согласовываются рабочие проекты на новостроящиеся объекты. Проектные организации при разработке проектной документации не всегда учитывают все требования, предусмотренные в строительных нормах по вопросам обеспечения пожарной безопасности. Это приводит к тому, что новостроящиеся объекты зачастую проходят с грубейшими нарушениями строительных норм и правил. В связи с чем, считаем необходимым возобновление пожарно-технических обследований новостроящихся объектов, а также рассмотрение рабочих проектов на стадии строительства для внесения при необходимости изменений и дополнений в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности и строительных норм. В настоящее время инженерно-инспекторским составом государственного пожарного контроля проверки объектов осуществляются в основном визуальным осмотром, что не дает объективную оценку работоспособности и эффективности систем противопожарной защиты и безопасности объекта в целом. В связи с чем, необходима разработка и внедрение эффективных методов контроля систем противопожарной защиты объектов.

#### **Список литературы:**

1. СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».
2. Приказ МВД РК от 16 ноября 2015 года № 928 «Об утверждении форм, предназначенных для сбора административных данных «Сведения о пожарах, запрашиваемых из территориальных органов Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан».
3. Приказ Председателя Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 12 мая 2015 года №110 «Об утверждении инструкции по изучению пожаров».

### **ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ САУДА-ОЙЫН-САУЫҚМЫСАЛЫНДА КЕШЕНІ, ОРАЛ ҚАЛАСЫ**

**Савосин И.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің  
2 курс студенті

Ғылыми жетекшісі – **Джубаялиева А.К.,** биология ғылымдарының кандидаты,  
БҚИТУ доценті

**Аннотация:** бүгінгі күні әлемдік тәжірибеде объектілерді салу және пайдалану кезеңінде өртке қарсы қорғаныс жүйелерін бақылаудың аспаптық әдісі (техникалық диагностика) кеңінен қолданылады. Мысалы, бақылаудың аспаптық әдісі объектілердің өртке қарсы қорғау жүйесінің жай-күйін ерте техникалық диагностикалау арқылы өрт қауіпсіздігі деңгейі нарттыруға мүмкіндік береді.

**Кілт сөздер:** өрт-техникалық зерттеулер, өртке қарсы жағдайлар, конструкциялардың отқа төзімділігі, өртке қарсы қызметтер, өрт қауіпсіздігі.

УДК 502.313

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Сеньковец В.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Хон В. Н.**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В статье рассмотрены актуальные экологические проблемы Западно-Казахстанской области. На основании системного анализа показана причинно-следственная связь экологических проблем с комплексом природно-климатических, природоресурсных и исторических условий региона. Проведён анализ состояния и значимости рассматриваемых проблем. По результатам исследований сделаны выводы и предложения по решению актуальных экологических проблем.

**Ключевые слова:** Экологические проблемы, обращение с отходами производства и потребления.

В последние десятилетия, в Западно-Казахстанской области, как и в целом по республике, всё большую актуальность приобретают экологические проблемы, обусловленные расширяющимися масштабами производственной деятельности и вовлечением в оборот всё больших объёмов природных ресурсов [1].

Цель исследования – показать актуальность экологических проблем Западно-Казахстанской области и возможные пути их решения в рамках осуществления перехода к концепции «зеленой экономики». Методология исследований – системный анализ, статистические и расчетно-аналитические методы.

Экологические проблемы Западно-Казахстанской области обусловлены комплексом природно-климатических, природоресурсных и исторических условий. Природно-климатические условия обусловили острую засушливость, суровость и резкую континентальность климата, что привело к формированию легко ранимым сухо-степным и полупустынным биоценозам.

Природоресурсные условия способствовали развитию традиционного уклада жизни, сельского хозяйства, а в последние десятилетия интенсивному развитию нефтегазовой отрасли.

Исторические условия, способствовавшие ухудшению экологической ситуации на территории Западно-Казахстанской области, связаны с военной деятельностью советского периода, в том числе и с применением ядерного оружия.

Это в первую очередь территории южных районов области подвергавшихся радиоактивному загрязнению во время испытаний ядерных боезарядов на полигоне «Капустин Яр» и объекты «Ли́ра» на территории Бурлинского района.

С течением времени, проблема территорий подверженных радиоактивному загрязнению в зоне влияния полигона «Капустин Яр» постепенно ослабевает в силу естественного распада радионуклидов, а также принимаемым мерам государства по реабилитации пострадавшего населения и их потомков.

Объекты «Ли́ра» расположены на территории КНГКМ и представляют собой шесть подземных полостей объемом около 50,0 тыс.м<sup>3</sup> каждая, созданные в 1983-1984г.г., в отложениях каменной соли на глубинах 796-931 м. с помощью подземных ядерных взрывов. Доступ к каждому резервуару обеспечивается скважинами, получившими обозначения ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5-бис и ТК-6. Все шесть

подземных резервуаров, а также прилегающие к границам объектов территории и населенные пункты являются объектами долгосрочного комплексного мониторинга.

Работы по «Программе исследований и мониторинга ШХК» (определение в рамках ОСРП), начиная с 1998 года, осуществляет РГП «Институт ядерной физики» в рамках проекта Комплексное исследование и мониторинг объектов «Ли́ра».

По результатам радиационного мониторинга за отчетный период превышений радиационного фона и радиационных аномалий на исследуемой территории не обнаружено [2].

В настоящее время первоочередную актуальность приобретают экологические проблемы загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод, реки Урал и обращение с отходами производства и потребления.

Загрязнение атмосферного воздуха области, связано в основном деятельностью нефтегазового сектора, топливно-энергетическими, промышленными предприятиями и автотранспортом.

Наибольшее в загрязненных нефтью почвах нарушаются важнейшие генетические показатели: изменяется естественный профиль, содержание и состав гумуса, количество азота, фосфора и микроэлементов и почвенно-поглощающий комплекс, увеличивается объемная масса, снижается порозность, аэрация и водонепроницаемость, уменьшается доступная растениям влага.

При этом создаются крайне неблагоприятные эдафические условия жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушается режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных процессов. Исследования ученых показали, что нефтезагрязненных почвах количество углеродоокисляющих микроорганизмов значительно меньше, чем в незагрязненных почвах.

По данным государственного мониторинга ОС, осуществляемого Западно-Казахстанским филиалом РГП «Казгидромет» в атмосферном воздухе г. Уральска концентрации сероводорода ( $H_2S$ ) и диоксида ( $SO_2$ ) были ниже предела обнаружения, диоксида азота ( $NO_2$ ) – 0,032 мг/м<sup>3</sup> или 0,8 ПДК. В г. Аксай концентрация сероводорода ( $H_2S$ ) в атмосферном воздухе составляла 0,0016 мг/м<sup>3</sup> или 0,2 ПДК, диоксида серы ( $SO_2$ ) – 0,015 мг/м<sup>3</sup> или 0,3 ПДК, диоксида азота ( $NO_2$ ) – 0,026 мг/м<sup>3</sup> или 0,65 ПДК, оксида углерода ( $CO_2$ ) – 1,44 мг/м<sup>3</sup> или 0,5 ПДК.

Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) по г. Уральску составляет 0,6 и по г. Аксай – 1,5. Эти показатели ИЗА одни из самых низких по областным центрам республики [3].

В последние годы относительно нормализовалась экологическая обстановка на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении, одном из самых крупных загрязнителей атмосферного воздуха Западно-Казахстанской области.

Компанией КПОб.в. налажен непрерывный мониторинг атмосферного воздуха автоматическими станциями мониторинга. По результатам мониторинга, загрязнение атмосферного воздуха не превышает нормативных показателей [4].

Осуществлено переселение жителей п.Тунгуш, оказавшегося в зоне влияния КНГКМ. На основании постановления Правительства РК № 595 от 28.07.2015 г., Компанией переселены жители населенных пунктов Берёзовка и Бестау, находившиеся в пределах санитарно-защитной зоны Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения. Переселение проведено в 2016-2018 годы.

Но более серьёзными и трудно решаемыми являются экологические проблемы реки Урал и водных ресурсов. Западно-Казахстанской области насчитывается около 200 рек и речушек общей протяженностью 4600 км, из них крупные реки – Жайык, Чаган, Деркул, Кушум, Большой и Малый Узень. Также в области 144 озера, из них 94 соленых.

Наиболее значительные — Шалкар, Рыбный Сакрыл и система Камыш-Самарских озер. Все они в неудовлетворительном состоянии. Сегодня уже на второй план отходит проблема загрязнения поверхностных вод, которая она пока ещё и не так остра.

Мониторинг поверхностных вод рек Урал, Деркул, Чаган проводится Западно-Казахстанским филиалом РГП «Казгидромет» ежемесячно, по р.Урал на нескольких постах. В р.Урал по результатам многолетних большинство определяемых компонентов в пределах нормы. Индекс загрязнения вод (ИЗВ) св пределах 1,07, что соответствует 3 классу качества, категории умеренно – загрязнённых. В р.Деркул периодически отмечаются превышения по нитритам (1,75 ПДК).

Другие компоненты в пределах нормы. ИЗВ равен 1,13, класс качества 3, категория умеренно - загрязнённых вод. В поверхностных водах р. Чаган выявлены превышения по БПК<sub>5</sub> в 1,12 раза.

Другие определяемые компоненты в пределах нормы. ИЗВ равен 1,13, класс качества 3, категория умеренно - загрязнённых вод [5].

Основной проблемой р.Урал и остальных поверхностных водоёмов области является маловодье. Если раньше во главе стояли вопросы проведения дноуглубительных и дноочистительных работ, регулирования русловых процессов, предотвращения размыва берегов, водопользования, рыбопродуктивности и т.д., то сегодня из-за маловодья стоит вопрос о самом существовании Урала и остальных водоёмов.

Эта беда будет сравнима с катастрофой Аральского моря и может превратить Западно-Казахстанскую область в зону экологического бедствия. Первые предвестники уже были в 2018 году, когда весеннего половодья практически не было и не хватало воды даже для обеспечения питьевого водоснабжения г. Уральска.

Решение этой проблемы, наряду с природными факторами, в межгосударственных решениях Республики Казахстан и Российской Федерации, совместных усилиях республиканских и региональных органов, хозяйствующих субъектов, общественных организаций и каждого жителя Приуралья.

Существенной и также труднорешаемой проблемой является проблема отходов обращения с отходами. Общее годовое образование отходов составляет по области порядка 500 тыс. тонн, в том числе производственные – 300 тыс. т, хозяйственно - бытовые – 200 тыс. т.

Вся эта масса в той или иной мере токсична, имеет отрицательные санитарно-гигиенические характеристики и требует специального обращения.

Однако система обращения с отходами области морально и физически устарела, работает не эффективно и угрожает санитарно-эпидемиологической обстановке города и прилегающей территории. Особенно страдает от этого население посёлков Зачаганск, Деркул, Рыбцех, Цыганского посёлок и другие.

Полигон ТБО на грани переполнения, сортировка мусора практически отсутствует. В рамках решения проблемы сбора, переработки, утилизации отходов производства и предотвращения загрязнения земельных ресурсов в 2007 году в области закончено строительство полигона токсичных отходов г. Уральска.

Однако до настоящего времени он не функционирует. Пути решения этих проблем известны и во многих странах реализованы. Это раздельный сбор, переработка и утилизация отходов производства и потребления, строительство типовых полигонов отходов. Общая законодательная основа этого комплекса мер в прописана в Экологическом кодексе Республики Казахстан.

Однако трудность решения этих проблем в низкой экологической культуре населения, остаточном принципе к вопросам экологии представительных и исполнительных органов власти, недостаточном финансировании и отсутствии реального стимулирования сферы обращения с отходами.

Определённый оптимизм внушают готовящиеся поправки в Экологический кодекс Республики Казахстан, в числе которых требование целевого использования экологических платежей, поступающих в областные бюджеты, на природоохранные цели.

Возможно тогда улучшится финансирование необходимой инфраструктуры. Ведь по крайней мере, в каждом райцентре необходимо построить канализационно-очистное сооружение и типовой полигон ТБО, простимулировать сбор, переработку и утилизацию отходов. А там, то же самое и в центрах сельских округов. Важным условием успеха в деле переработки и утилизации отходов является доступность перерабатываемого отхода и последующая реализация произведённого вторсырья или продукции.

1. К экологической проблеме Западно-Казахстанской области первостепенной важности относится проблема реки Урал. В связи с её трансграничностью, эта проблема межгосударственного масштаба и должна решаться в соответствии с международными соглашениями по трансграничным рекам.

2. В связи с этим, решение проблемы обращения с отходами требует комплексного подхода, на основании научно-обоснованной программы, с конкретными расчётами, технико-экономическими обоснованиями, с привлечением широкой общественности.

3. Серьёзной остаётся проблема низкой экологической культуры населения, что требует проведения широкой просветительской работы и разработки эффективных мер ответственности за нарушение природоохранного законодательства.

#### **Список литературы:**

1. Имашев Э.Ж. Пространственный анализ изменения экологического состояния окружающей среды Западно-Казахстанской области. Ж.: Вестник КазНУ - 2011 г.
2. Национальный доклад «О состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов» за 2016-2018гг.
3. «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Западно-Казахстанской области». ЗКФ РГП «Казгидромет, 2019г.
4. Абросимов А. А. Доломатова М. Ю., Теляшева Э. Г. Экология переработки углеводородных систем. – М.: Химия, 2002. – С. 70-81.
5. Статистические отчёты «Охрана окружающей среды» ЗКО за 2015-2018 гг.

### **БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**Сеньковец В.,** инженерлік-технологиялық факультетінің 2 курс студенті, БҚИТУ  
Ғылыми жетекші – **Хон В.Н.,** ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты,  
доцент

**Аннотация:** Мақалада Батыс Қазақстан облысының өзекті экологиялық мәселелері қарастырылған. Өңірдің кешенді табиғи-климаттық, табиғи ресурстық және тарихижағдайының байланысын экологиялық мәселелерінің себеп-салдарын жүйелі талдау негізінде көрсетілген. Қаралып отырған проблемалардың жағдайы мен маңыздылығына талдау жүргізілді. Зерттеу нәтижелері негізінде өзекті экологиялық мәселелерді шешу бойынша қорытындылар мен ұсыныстар жасалды.

**Түйінді сөздер:** Экологиялық мәселелер, өндіріс және тұтыну қалдықтарымен жұмыс істеу.

УДК 619:616.981.42 (574)

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫНА ҚАРСЫ ИММУНОМОДУЛЯТОР АРҚЫЛЫ ИММУНИТЕТІН КӨТЕРУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

**Тогжанова Д.Б.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистранты  
Ғылыми жетекшісі – **Қанатбаев С.Г.,** биология ғылымдарының докторы, БҚИТУ-дың  
доценті

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада иммуностимуляторлардың белсенділігі туралы, сонымен қатар бруцеллезге қарсы антибиотиктің ұзақ уақыт әсер етуі және олардың антиденелердің түзілуіне әсері туралы мәліметтер келтірілген. Сынақтар тәжірибелік және өндірістік жағдайда жүргізілді. Антибиотигі бар препараттан тұратын кешен қарсылықты арттырады, жануарлардың бруцеллезге қарсы тұрақтылығын 60-100% арттырады және шаруашылықты қысқа мерзімде бруцеллез инфекциясынан сауықтыруды қамтамасыз етеді.

**Кілт сөздер:** бруцеллез, иммуностимулятор, антибиотик, резистенттік, ветеринарлық саламаттылық

Бруцеллез қомақты экономикалық және әлеуметтік шығын келтіретін, кең тараған созылмалы жұқпалы ауру болып табылады. Біздің елде бруцеллез ірі қара мен мүйізді ұсақ малдарда, түйелерде кең тараған, ал жылқы мен шошқаларда сирек кездеседі. Шаруашылықтарды бруцеллездің аталған жануарлардың кең таралуы малдың өсуіне кедергі келтіріп, асылдандыру жұмысына кері әсер етіп, барлық жағдайда үлкен экономикалық шығын келтіреді. Бруцеллез ауруынан келетін материалдық шығын көптеген орындауға тиісілі шараларға байланысты болады, олар ұйымдастыру-шаруашылық; ветеринарлық-санитарлық; арнайы шаралар. Сонымен қатар, ауру шыққан ошақтан басқа шаруашылықтарға таратпауға үлкен мән беру керек, себебі бруцеллез тек қана малдарға емес, адамдарға да жұғады, қоршаған орта ластанады, экосферадағы тепе-теңдік бұзылады.

Қазіргі заманғы өмірге сәйкес ғалымдардан ветеринарлық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін экологиялық қауіпсіз, технологиялық тиімділігі өте жоғары дәрі-дәрмектерді ойластырып шығаруды талап етеді. Жұқпалы аурулармен күресуде спецификалық емес қорғаныс (фагоцитоз), В- и Т-жасушалары ерекше рөл атқарады. Бруцеллез кезінде инфекциямен күресте жасушалық жүйе басым рөл атқарады, сондықтан оны мақсатты түрде реттеу жануарларға иммуностимуляторлар мен иммуномодуляторлар енгізген кезде мүмкін болады. Бірқатар ғалымдар бруцеллездің көрінісі клиникалық тіркелген малдарда бактерияға қарсы препаратты қолданды. Жануарларды екі рет емдеу оларды ауру малдармен байланысқа түскен кезде, бруцеллез инфекциясынан қорғауға мүмкіндік берді [1, 3].

Жіті инфекциялық процесте бруцеллездің жедел алдын-алу үшін қолданылатын, инфекцияның дамуын тежейтін ең перспективті құралдар иммуномодуляторлармен бірге ұзақ әсер ететін антибиотиктерге негізделген терапевтік және профилактикалық дәрілер болып табылады [4].

Иммуномодуляторлар енгізілген жануарларды зерттеу кезінде олардың 30-50% жағдайда ағзаны бруцелладан тазартындығы анықталды, ал антибактериалды препараттармен бірге олардың қолданылу жиілігіне байланысты белсенділігі 40-тан 100% -ға дейін артады [2, 5].

Зерттеудің мақсаты - бруцеллез инфекциясына төзімділікті арттыру мақсатында әртүрлі комбинациялардағы иммуномодулятордың жануарлар организміне әсерін зерттеу.

## Материалдар мен әдістер

Тәжірибелік сынақтар теңіз шошқаларына (25 жануар) жүргізілді, олар 5 топқа бөлінді және оларға келесі препараттар тағайындалды:

- 1 топқа – негізінен жасушалық иммунитетті ынталандыратын препарат (левамизол);
- 2 топқа – жасушалық иммунитетті ынталандыратын, әсерін күшейтетін дәрілер кешені (иммуномодулятор). Дәрінің әсерін ұзартқыштар - минералды майлар, ланолин;
- 3 топқа – екінші топқа бергеніміз, + антибиотик стрептомицин;
- 4 топқа – екінші топқа бергеніміз, + протективті антиген;
- 5 топқа – дәрі енгізілмеді (бақылау қызметін атқарды).

Дәрілер Br.abortus 54 вирустық культурасының 5 еселенген жұқпалы мөлшерін жұқтырмастан 72 сағат бұрын оң құлақтың аймағына 1 см<sup>2</sup> тері астына енгізілді. Жұқтырғаннан кейін 25 күннен соң барлық жануарлар ағзаларды бактериологиялық тексеру үшін өлтірілді (дәрі-дәрмектің белсенділігін анықтау).

Өндірістік тәжірибе «Шканов» шаруа қожалығында ірі қара малына (90 бас), «Баян» шаруа қожалығында ірі қара малына (143) және «Сарыой» шаруа қожалығында мүйізді ұсақ малына (400 бас) өткізілді.

## Нәтижелер және талқылау

1-кесте. Иммуномодуляторды енгізгеннен кейін теңіз шошқаларының бруцеллезге қарсы иммунитеті

| Топтың № | Саны                 |                    |                      |                   |            |
|----------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|------------|
|          | зерттелген жануарлар | зерттелген мүшелер | бөлінген культуралар | иммунды жануарлар | иммундық % |
| 1        | 5                    | 45                 | 18                   | 1                 | 20         |
| 2        | 5                    | 45                 | 12                   | 2                 | 40         |
| 3        | 5                    | 45                 | 9                    | 3                 | 60         |
| 4        | 5                    | 45                 | -                    | 5                 | 100        |
| 5        | 5                    | 45                 | 32                   | -                 | -          |

1-кестеде келтірілген мәліметтерден иммуномодуляторды енгізу теңіз шошқаларының организмін инфекцияға қарсы тұруға ынталандыратыны байқалады: 1-топта - 20%; 2-топта - 40%; 3-топта - 60%; 4-топта - 100%; 5-топта - 0%.

Бруцеллез ауруы шыққан ірі қара малы шаруашылығында 90 сиыр іріктеліп алынып, оларға антибиотиктер қосылған иммуномодулятор 4 рет егілді. Препарат әр 10 күн сайын енгізіледі: мойынның артқы үштен бір бөлігіне тері астына: тірі салмағы 100 кг дейін жануарларға - 1,5 мл; 200 кг дейін - әрқайсысы 3 мл; 300 кг дейін - әрқайсысы 4 мл; ересектер - 6 мл.

Басқа шаруашылықта 2 рет жүргізілген зерттеуден кейін бруцеллезге сиырлардың 60%-ы (143) теріс әсер берді, оларға антибиотиктерсіз 4 рет иммуномодулятор енгізілді, өйткені олар өнім берді (сүт). Келесі зерттеуде 12 сиыр оң әсер берді (1,6%), олардың бәрі союға жіберілді, ал қалғандарына қосымша 2 рет иммуномодулятор енгізілді.

Қосымша тексеруден кейін 2 сиыр (0,27%) оң әсер беріп, союға жіберілді. Екі жағдайда да қыстау сәтті өтті, бруцеллез этиологиясының түсіктері анықталмады.

2-кесте. Br. Melitensis Rev-1штамм өсіндісімен зарарланған мүйізді ұсақ малдарға ендірілген препараттардың алдын-алу және емдік тиімділігін салыстырмалы тексеру

| Топтың № | Саны                 |                    |                      |                   |            |
|----------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|------------|
|          | зерттелген жануарлар | зерттелген мүшелер | бөлінген культуралар | иммунды жануарлар | иммундық % |
| 1        | 5                    | 70                 | 1                    | 4                 | 80         |
| 2        | 5                    | 70                 | -                    | -                 | 100        |
| 3        | 5                    | 70                 | 3                    | 4                 | 68         |
| 4        | 5                    | 70                 | 4                    | 4                 | 80         |
| 5        | 5                    | 70                 | 41                   | 5                 | -          |

2 кестеден көрініп тұрғандай, 2-топтағы ұсынылған препараттың басқа препараттарға қарағанда артықшылығы бар. Препараттың бұл нұсқасын мүйізді ұсақ малдың бруцеллезінің алдын-алу және емдеуде қолдануға болады.

Ұсынылған дәрмек қойдың бруцеллезіне қарсы алдын-алу және емдік шаралардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді, осылайша аурудан сәтсіз шаруашылықтарды сауықтыруды тездетеді. Бұл препарат «Сарыой» шаруа қожалығында бруцеллезден сауықтыру кезінде (400 бас ұсақ мал) сыналды. Алғашқы зерттеуде бруцеллезге оң әсер берген қой мен ешкінің жалпы пайызы, тиісінше 6 және 4% болды. Үшінші зерттеуде комплиментті байланыстыру реакциясының (КБР) оң нәтижелері және Роз-Бенгал сынағы (РБС) да бірдей болды.

Айта кету керек, сол шопанның тұрған қыстағында 3 отбасы мүшелері бруцеллез ауруына шалдыққан, сондықтан инфекция ошақтарын жою үшін жедел ветеринариялық-медициналық, дезинфекциялық шаралар қабылданған. Барлық оң әсер берген жануарларды союға тапсырғаннан кейін, қалған жануарларға ағзаны қалпына келтіру үшін иммуномодулятор 7 рет енгізілді. Препаратты қабылдау аяқталғаннан соң 2-3 аптадан кейін қалған барлық қойлар мен ешкілерге «КазГЗВИ» ЖШС шығарған инактивтендірілген вакцина егілді. Жануарларды келесі зерттеу бір жылдан кейін жүргізілді, сол кезде оң әсер бергендер болған жоқ, бұл өткізілген сауықтыру шараларының тиімділігін көрсетті.

#### **Қолданылған әдебиеттер:**

1. Базарбаев М. Бруцеллез животных (эпизоотология, диагностика и профилактика)[Текст]: монография / Базарбаев М., Тен В.Б., Канатбаев С.Г.- Караганда, 2018. - 461 с.
2. Белобаба В.И., Тен В.Б. Эффективность антибактериального препарата в борьбе с бруцеллезом с-х животных // Методы профилактики и диагностики бруцеллеза и туберкулеза с-х животных: сб. науч. тр. ВАСХНИЛ, ВНИИБТЖ. - Омск, 1991. - С.87-91.
3. Иванов Н.П. Бруцеллез животных: методы и средства борьбы. – Алматы, 2002. – С. 250-251.
4. Тен В.Б. Методологические основы изготовления и совершенствования профилактических противобруцеллезных препаратов и диагностических средств: автореф. дис. ...д-ра вет. наук. – Алматы, 1996. – 45 с.

#### **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫНЫҢ БРУЦЕЛЛЕЗ АУРУЫНА ҚАРСЫ ИММУНОМОДУЛЯТОР АРҚЫЛЫ ИММУНИТЕТІН КӨТЕРУ НӘТИЖЕЛЕРІ**

**Тогжанова Д.**, магистрант 1 года обучения инженерно-технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель: **Канатбаев С.Г.**, доктор биологических наук, доцент ЗКИТУ

**Аннотация:** В статье приведены данные об активности иммуностимуляторов как самостоятельно, так в комплексе с пролонгированным антибиотиком в борьбе с бруцеллезом, влияние их на антителообразование. Испытания проводились как в экспериментальных, так и производственных условиях. Комплекс, состоящий и препарата с антибиотиком, повышает устойчивость животного к бруцеллезному агенту на 60-100 % и обеспечивает оздоровление хозяйств от бруцеллезной инфекции за короткий период.

**Ключевые слова:** бруцеллез, иммуностимулятор, антибиотик, резистентность, ветеринарное благополучие.

УДК 622.831.502.604

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ «САТИМОЛА» КЕН ОРНЫНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ

**Төкенов Е.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Тапишев М.С.**, экология магистрі, БҚИТУ аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Андатпа:** Адамзат қоғамының минералды – шикізат ресурстарын пайдаланбай өмір сүруі мүмкін емес. Қазіргі таңда облысымызда «Сатбор» жасаукершілігі шектеулі серіктестігі Сатимолла кен орнында құрамында калий және боры бар тұз өндіру бойынша кешенді жұмыстарды жүргізіп жатыр. Орманның ерекше санитарлық-гигиеналық маңызын ескере отырып, орман алқаптарының қорын жалпы өсіру қажет екендігі көрініп отыр.

**Түйінді сөздер:** Минералды – шикізат ресурстары, Сатимолла кен орны, тұздар, орман желектері.

Еліміздегі минералдық-шикізаттық қорын кеңейтудің маңызы зор, өйткені шикізаттық сала кен өндіруші индустрияның дамуына негіз болып табылады. Ал одан түсетін табыстар экономиканы диверсификациялауға және келешектің экономикасын құруға бағытталуы тиіс. Бүгінде елімізде геологиялық барлау жұмыстарын жүргізуге және жаңа қорларды табуға көңіл бөлініп отыр. Минералдық-шикізаттық өндіруші өнеркәсіптер қоршаған ортаны ластайтын негізгі салалардың қатарына жатады. Минералдық кен орындарын игеру мен пайдалану барысында, оның қоршаған табиғи орта мен жер қойнауына техногендік әсері өте зор. Минералдық-шикізатты өндіргенде қоршаған орта ластанады. Оның салдарынан болашақ ұрпақты тіршілік көзінен айырып, денсаулықтарына орасан зор зардабын тигізіп, бұл жағдайдың жаһандық мәселеге айналуы мүмкін. Сондықтан бұл мәселеге ерекше назар аудару керек [1].

Адамзат қоғамының минералды – шикізат ресурстарын пайдаланбай өмір сүруі мүмкін емес. Пайдалы қазбалар қалпына келтірілмейтін ресурстарға жатады. Ал бұл олардың көпшілігінің қорларының уақыт өте келе толығымен таусылуы мүмкін екендігін көрсетеді.

Қазақстан – жердегі минералды – шикізат базасына бай аздаған елдердің бірі. Әлемдегі алынатын 55 түрлі пайдалы қазбалардың (олардың 29 металдар) Қазақстанда 39 алынады. Салыстырмалы түрде алсақ жоғар көрсеткіштер тек Ресейде – 49, Қытайда – 45, Австралия және АҚШ – 42, Бразилия – 41 түрлі пайдалы қазбалар өндіріледі. Мұнай мен табиғи газ қорлар бойынша республика әлемі елдерінің бірінші ондығына кіреді, мұнда тас және қоңыр көмір, темір, хормит, қорғасын, мырыш, мыс, уран және сирек кездесетін металдар т.б. табылған.

Аталған пайдалы қазбалардың түрлерін өндіру, қайта өңдеу және байыту процесінде литосфера мен тұтас қоршаған орта жағдайына неғұрлым мұнай, табиғи газ концентраттарын өндіру ықпал етеді.

Қазақстанның минералдық-шикізаттық кешені әлемдік минералды шикізат балансында айтарлықтай күшті позицияға ие, әлемдік минералды шикізат нарығының дамуы мен ұлғаюына үлкен ықпал ете алады. Энергетика және минералдық ресурстар министрлігі геология және жер қойнауын игеру комитетінің ақпараттық-талдау орталығының мәліметтері (2003 ж.) бойынша әлемдік зерттелген қор жөнінен Қазақстанның алар үлесі мынадай: алтын – 2,7% (әлемде 8-орында), күміс – 16%, мыс 7,1%, марганец – 30% (2-орын), қорғасын – 22%, мырыш – 15,2%, барит – 47,2%

(1-орын), темір – 6%, кобальт – 3,9% (5-орын), хром – 37,6% (8-орын), боксит – 1,4% (10-орын), никель – 1,4% (12-орын) [2].

1964 жылы Индер күмбезінің солтүстік шығыс жағынан 40 шақырым жерде, Батыс Қазақстан облысы Ақжайық ауданы аумағында «Сатбор» ірі тау-кен химиялық шикізат кен орны ашылды.

Қойнауынан тау-кен химиялық шикізат шоғыры ашылған Сатимола тұз күмбезі солтүстік шығыстан оңтүстік батысқа 37 шақырымға созылған және ені 8-10 шақырымды құрайды. Гипс қабаты 350 м тереңдікте шоғырланған. Сатимола күмбезінде тау-кен химиялық шикізат шоғырының үш түрі анықталды: гипс қабатының элювиалды бораты, тұз қабатының бор-калий және калий тұзы. Гипс қабатының элювиалды бораты тек тұз қабаты бор-калий тұзының жер асты суларымен араласуынан ғана түзіледі. Элювиалды шоғырлардың орналасуы блоктың қабаттық құрылымындағы негізгі жыныстардың жағдайы арқылы бақыланады.

1986 жылы КСРО Пайдалы қазбалар қоры комиссиясында Сатимола кен орнының Орталық учаскесіндегі элювиалды бор кені қоры бекітілді. 2004 жылы Сатимола кен орнында барлау жұмыстарын жүргізіп, құрамында бор және калий бар бораттарды өндіру бойынша қойнауы пайдалану операциялары «Сатбор» ЖШС-не берілді. 2005-2006 ж.ж. Сатимола кен орнында «Сатбор» ЖШС күшімен бұрын жүргізілген барлау жұмыстарының деректерін тексеру және технологиялық сынамалар алу үшін барлау жұмыстары жүргізілді. Бор-калий тұздары тау-кен химиялық шикізаттың бұрын зерттелмеген, әлемдік тәжірибеде баламасы жоқ жаңа түрлері болып табылады. Олар - Жер шарында кәсіпшілік масштабта тек Каспий маңы ойпатының төменгі кунгур галогенді формациясында ғана кездеседі және құрамында бор, калий, магний, бром және ас тұзы бар кешенді шикізат [3].

Тұз қабатындағы бораттардың калий-магний тұздарымен генетикалық байланысы бар екені анықталды. Бор минерализациясын оқшаулауға қолайлы жағдай оның жыныстардың түрлі литологиялық құрамымен немесе магний және калий хлоридтерінің сульфатпен және тас тұзбен араласу учаскелерінде байланысуға бейімделгенінен туындайды. Бор-калийлі тұздар шоғырының морфологиясы тұз массивінің ішкі тектоникасының білінуімен бақыланады.

Сатимола бор-калий және калий тұзы тау-кен химиялық шикізат кен орнынан басқа Индер күмбезінің оңтүстік шығыс бөлігінде орналасқан №99 кен орны да барланды. Геологиялық тұрғыдан ерекше және бор минералды шикізат түрі бойынша баламасы жоқ №99 Индер борлы тұз кен орны 1961 жыл мен 1986 жыл аралығы кезеңінде зерттелді. Өнеркәсіптік борлы тұз кенінің төрт түрі белгіленді, оларда бораттар мен хлоридтермен қатар кальций мен магнийдің сульфатты минералдары бар.

Бор-калийлі және калий тұзы элювиалды бораттарын барлау жұмыстары үдерісінде ғылыми-зерттеу жұмыстары да жүргізілді. Көп жылдар бойғы (бірнеше онжылдықтар) зерттеулер нәтижесі бойынша біз алғашқы рет Орталық калий-бор провинциясының борлы-калий шоғырындағы бор шөгінділерінің шөгуі мен қалыптасуының ғылыми фундаменталды негізін анықтадық. Төменгі қабатта кунгур кезеңінде теңіз ортасынан бордың шөгуімен қатар бір мезгілде кальций магний сульфат шөгінділері түзіліп, ұсақ минералды агрегаттар қалыптасқан. Бор, калий және магний тұздары минералды агрегаттарының 6 түрі зерделенді [4].

Ғалымдар үшін бораттардың өнеркәсіптік шоғыры тек Каспий маңы ойпатының төменгі кунгур галогенді формациясында ғана кездесуі және борлы-калий тұздарының өнеркәсіптік шоғырының, кембрий мен неогендерге дейін әлемнің басқа галогендік формацияларында жоқ болуы жұмбақ күйінде қалуда. Қазіргі уақытта «Сатбор» ЖШС компаниясы Сатимола кен орнының Орталық учаскесінен алғашқы кезекте құрамында калий және боры бар тұз өндіру бойынша кешенді жұмыстарды жүргізіп жатыр. Оларды игеру үшін жер асты барлау жобасы әзірленді. Жақын әзірде 650 метр тереңдікке дейін жететін шахталық ұңғы өткізу жоспарлануда. Кейіннен 450-650 метр

көлденең жатқан шахталық ұңғыдан калий және борлы тұздарды жер асты барлау жүргізу және игеру үшін көлденең тау-кен қазбалары (штректер, квершлагтар, орттар) өтетін болады. Соңғы бірнеше онжылдықтарда жүргізілген ғылыми-зерттеу және барлау жұмыстарының қорытындысы жақын болашақта Батыс Қазақстанда элювиалды бораттар, бор-калий және калий тұздарын өндіру және өңдеу бойынша ірі химиялық кешендер пайда болады деп сеніммен айтуға болады.

Сатимола кенішінің бір ғана Орталық учаскесіндегі элювиалдық бораттардың В+С санаттары бойынша ҚР ГКЗ-да бекітілген қоры қуаттылығы кезіндегі Алға борат өңдеу химия комбинатына (Ақтөбе облысы) теңдес болашақ тау-кен химиялық кешенді 147 жыл бойы шикізатпен қамтамасыз ете алады, ал бұл Орталық учаскенің борлы тұз рудасы (C<sub>2</sub> санаты бойынша барланған) болашақ мекемелерді жүздеген жылдар бойы шикізатпен қамтамасыз ете алады [5].

Батыс Қазақстан облысының мемлекеттік орман қоры 52449 гектарға тең, бұл облыстың барлық аумағынан 0,4% - ын ғана құрайды. Орман жамылғысының алаңы одан да аз – 14952 гектар немесе жалпы алаңнан 28,5%. Өңірдің орман қоры негізінен Жайық өзенінің жағалауында, Қиғаш өзені атырауының аралшықтарында орналасқан. Аздап бұзылған өсімдік жамылғысының учаскелері айтарлықтай көлемді алады, олардың біршамасы көпжылдық сораңдар немесе жусандылармен бірге аралас бірлестіктермен пайда болған аласа тегіс жазықтарда орын. Өңірлердің Сатбор кешені ашылғанға дейі және ашылғаннан кейіні жағдайын салыстырмалы түрде алып қарайтын болсақ, айтарлықтай өзгешеліктер өте көп. Кен орнына бөлінген тұзды шаң өсімдіктер жамылғысы мен маңайдағы орман желектеріне теріс әсерін тигізіп отыр. Орман желектерінің кемуіне байланысты сол маңдағы жануарлар әлемінде айтарлықтай төмендеген. Орманның ерекше санитарлық-гигиеналық маңызын ескере отырып, орманмен алқапты облыстың мемлекеттік орман қорының жалпы алаңынан 29%-ға дейін өсіру қажет [6]. Облыс аумағында 300 астам жер бетіндегі омыртқасыздар түрлері мекендейді, соның ішінде 200 жәндік түрлері, оның 20 түрі сирек кездесетіндер. Облыс аумағында 280 астам құстардың түрі мекендейді, олардың 15 жыртқыштар. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген құстардың көптеген түрі маусымдық ұшу кезінде кездеседі: қызғылт және бұйра бірқазан, кіші ақ қарқара, қара ләйлек, жалбағай, қоқиқаз, қызыл жемсауды қарашақаз, кіші аққу, лашын, қортық бүркіт, балықшы және т.б.; ұя салғанда кездесетіндер: ақбас үйрек, сұр тырна, ақбас тырна, дуадақ, сары қарқара, сұңқылдақ-аққу, дала бүркіті. Сүтқоректілердің 40 астам түрлері кездеседі. Басым көпшілігі ұсақ кеміргіштер. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына 5 түрі енгізілген: жұпар тышқан, ала жертеир, еуропалық қаракүзен, шұбар күзен. Шаруашылық-құнды түрлеріне: ор қоян, құмқоян, ондатр, су сұр тышқан, кіші балпақ, сары тышқан, жанат тәрізді ит, түлкі, қарсақ, дала күзені, борсық, қабан.

Түйінді мәселелер:

- табиғи-климаттық жағдайлар, көктемгі-жазғы кезеңдерде жауын-шашынның жеткілікті түрде түспеуі;
- шөлге айналу үрдістерінің нәтижесінде топырақтың тозу;
- өңірде калий және боры бар тұзды өндіруші өнеркәсіптің дамуы, автомобиль жолдарын салу және пайдалану салдарынан жерлердің тозуы, желден бүліну, сорға айналу, жыра пайда болуы және т.б үрдістері жанданады;
- жер асты су көздері қоры деңгейінің төмен болуы.

Мәселелерді шешу жолдары:

- барлық санаттағы жерлерге, бірінші кезекте ауыл шаруашылығына арналған жерлерге түгендеу жүргізу, түгендеу үрдісінде алқаптар түрі бойынша барлық санаттағы жерлердің жалпы ауданы, олардың сапалық жағдайы, жер иеленушілер бойынша бөлінуі туралы деректер, сондай-ақ нысаналы пайдалылмаған жерлер және т.с.с. анықталады;

- жер өңдеу мәдениетін көтеру, топырақ-климаттық жағдайларды және аумақтың топырақ ерекшелігін білуді талап ететін басқа да мақсаттарды ескере отырып, топырақ құнарлығын, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру бойынша агротехникалық іс-шаралардың сараланған жүйесін әзірлеу үшін жерлердің топырағын тексеруді жүргізу;

- жоғары мал азығы қасиеттеріне ие дала өсімдіктерін құнарландыру бойынша сынамаларды егу;

- мал азығы алқаптарын түпкілікті жақсарту, сор жерлерін мелиорациялау және эрозияға қарсы іс-шараларды жүргізу;

- уақытша ағын сулар мен шағын өзендерде су шаруашылығы имараттарын оңтайландыру.

Жер қойнауларын қорғау мәселесі литосфера қабаттарынан минералды шикізатты рудалы және рудалы емес пайдалы қазбалар түрінде неғұрлым толығымен айырып алуды қамтамасыз ететін шаралардың жиынтығын қамтиды. Жер қойнауларын қорғау жөніндегі шаралар кешені сондай-ақ рельеф формасының сақталуын, геодинамикалық процестердің көрініс табуда жоюын қамтиды. Осыған байланысты пайдалы қазбалардың кен орындарын кешенді түрде өңдеу, минералды шикізатты өндіру, өңдеу, және тасымалдау кезінде шығынды жан-жақты жоюға ұмтылу жер қойнауын эксплуатациялаудың басты қағидасы болуға тиіс. Бұл шығындар неғұрлым аз болған сайын, соғұрлым көп пайдалы қазбалар болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыру мақсатында жер қойнауында қала береді.

#### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Изучение газоносности соляных пород борно-калийного месторождения Сатимола на стадии проведения геолого-разведочных работ и прогноз газового режима рудника: отчет о НИР / Земсков А.Н., Красюк Н.Ф., Фортунатов Г.А. [и др.]. – Пермь, 2013. – 47
2. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник для вузов.- М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2003.-751 с.
3. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Алматы- 1996 г.
4. Закон РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 03.04.2009 г. № 314-ІІ ЗРК, Астана.
5. Отчет с подсчетом запасов калийных и бороносных солей месторождения Сатимола по состоянию на 01.01.2011 / Камашев К.К. Кайназарова Е.Н., Зеинов Б.С. [и др.].

### **ВЛИЯНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «САТИМОЛА» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Тукунов Е.**, студент 3 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель – **Тапишев М.С.**, магистр экологии, старший преподаватель  
 Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет

**Аннотация:** Человеческое общество не может существовать без использования минерально-сырьевых ресурсов. В настоящее время в области ТОО «Сатбор» проводит комплексные работы по добыче калия и боросодержащей соли на месторождении Сатимола. Учитывая особую санитарно-гигиеническую значимость леса, видно, что необходимо общее воспроизводство запасов лесных угодий.

**Ключевые слова:** Минерально-сырьевые ресурсы, месторождение Сатимола, соли, лесные насаждения.

УДК 6.62.622:622.2

**«АҚТӨБЕ НГС» ЖШС-НЕ ҚЫСҚАША ШОЛУ**

**Шегилтеков Қ.,** инженерлік-технологиялық факультетінің 3-курс студенті, БҚИТУ  
Ғылыми жетекші – **Курмашева Г.Р.,** БҚИТУ техника ғылымдарының магистрі,  
аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада «АҚТӨБЕ НГС» ЖШС компаниясының Қазақстанның мұнай өндіруші кәсіпорындары объектілерінде қоршаған ортаны қорғау мәселелерін кешенді шешу мақсатында өндіріс қалдықтарын қабылдау және қайта өңдеу сервистік қызметтер көрсетуі қарастырылған.

**Кілт сөздер:** Мұнай өндіру, ластанған топырақтар, қайта өңдеу, биодеградация, почвогрунт, гумификация, микробиологиялық рекультивация.

Мұнай-тау жынысы. Ол құмдармен, саздармен, әктастармен, тас тұзымен және т.б. бірге шөгінді жыныстар тобына жатады. Қазіргі кезеңде мұнай және мұнай өнімдері ішкі су қоймаларын, су мен теңіздерді негізгі ластаушылар болып табылады. Бұл ретте иісі, дәмі, түсі, судың тұтқырлығы өзгереді, оттегінің мөлшері азаяды, зиянды органикалық заттар пайда болады, су уытты қасиеттерге ие болады және тек адам үшін ғана емес, су қоймаларының тұрғындары үшін де қауіп төндіреді. Ластанудың себебі, әдетте, мұнай мен мұнай өнімдерін өндіру, өңдеу технологиясының және тарату жүйесінің өрескел бұзылуы және мұнай, мұнай өнімдері мен құрамында мұнай бар су төгілетін әртүрлі авариялық жағдайлар болып табылады [1].

Мысалы, топырақ-табиғатта он және жүз мың жыл бойы пайда болатын қоршаған ортаның маңызды компоненті. Оның ластануы едәуір экологиялық және экономикалық зиянға әкеледі: ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі төмендейді, экологиялық тепе-теңдік бұзылады. Мұнай өндірудің қазіргі заманғы технологияларын пайдалану нәтижесінде мұнай кен орындарын пайдалану кезінде өндіріс қалдықтарының үлкен көлемі қалыптасады. Олардың басым бөлігі бұрғылау компанияларымен ұңғыларды салу кезінде және ұңғымаларды пайдалану кезінде – мұнай өндіру, мұнайды тасымалдау және өңдеу кәсіпорындарымен жинақталады. Мұнайға төгілуге және көптеген жылдардағы мұнай қалдықтарын сақтауға байланысты туындайтын экологиялық проблемалардың өзектілігі оларды уақтылы және жедел шешуді талап етеді.

Қазіргі уақытта әлемде қолданылатын мұнаймен ластанған топырақты өңдеудің негізгі тәсілдері биоремедиация, жуу, термиялық десорбция және қатайту болып табылады. Олардың әрқайсысын қолдану салалары экономикалық факторлармен де, бастапқы объектінің сипаттамаларымен де шектеледі. Қазақстанның мұнай өндіруші өңірлерінің жағдайлары үшін мұнаймен ластанған топырақты ремедиациялаудың микробиологиялық әдістері және термиялық әдістер неғұрлым қолайлы болып табылады [2].

Қазақстанның мұнай өндіруші кәсіпорындары объектілерінде қоршаған ортаны қорғау мәселелерін кешенді шешу және сервистік қызметтер көрсету үшін 2001 жылы «Ақтөбе НГС» ЖШС құрылды. Компанияның мақсаты – қоршаған ортаны қорғау және мұнаймен ластанған жерлерді қалпына келтіру. «Северная Трува» өндіріс қалдықтарын қабылдау және қайта өңдеу технологиялық кешені Мұғалжар ауданында, Жаңажол кентінен 46 шақырым жерде орналасқан. Кешен өндіріс қалдықтарын қабылдауға және қайта өңдеуге арналған, оның ішінде: бұрғылау шламы (БШ); пайдаланылған бұрғылау

ерітіндісі (ПБЕ); мұнаймен ластанған топырақтар (МЛТ); қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ); кәсіпорын қызметінен пайда болатын басқа да қалдықтар түрлері (пайдаланылған майлар және автокөлік пен арнайы техниканың сүзгілері, автокөлік шиналары, ұңғымаларды жер астында жөндеуден және ұңғымаларды күрделі жөндеуден кейін полиэтилен пленкасы және т.б.). Компания ұсынған технологиялық кешенді пайдалану аймақтың экологиялық жағдайына жағымды әсер етеді, өйткені өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу автожолдар, өнеркәсіптік алаңдар құрылысында қайта өңдеу өнімдерін қайта пайдалануға, бүлінген жерлерді қалпына келтіруге және құрылыс материалдарын өндіруге мүмкіндік береді [3].

Мұнаймен ластанған топырақты микробиологиялық қайта құнарландыру әдісі (МБК) бүкіл әлемде экономикалық жағынан да, экологиялық жағынан да орынды деп танылған мұнай көмірсутектерінің биодеградациясына негізделген. Бұл процестер (биодеградациялар) көміртектің, судың қос тотығы, биомассаның түзілуі және ішінара тотыққан биологиялық инертті жанама өнімдердің бөлінуімен өтеді. Бұл ретте органикалық заттарды трансформациялаудың табиғи процестері олардың гумификация процестерімен сүйемелденеді. Минералдану процесінің соңғы нәтижесі органикалық қосылыстардың бірте-бірте жоғалуы және биологиялық айналымға қосылатын минералды қосылыстардың пайда болуы болып табылады. Гумификация процесі жаңа түзілген, ыдырауға төзімді өнімдер – гумус қосылыстарындағы органикалық заттарды консервациялаумен аяқталады [4].

Биоремедиацияға мұнай және мұнай өнімдерімен, өндіру, қабатқа айдау, тасымалдау, сақтау, қоймалау кезінде авариялық төгілу нәтижесінде қабаттық сумен ластанған топырақ, сондай-ақ бұрынғы және жаңадан пайда болған мұнай қалдықтары мен бұрғылау шламдары, оның ішінде ұңғымаларды игеру өнімдерімен (мұнай өнімдерімен) ластанған топырақ жатады. Топырақта өздігінен тазару және бейімделу механизмдер жұмыс істейтіні белгілі. Биосфераның бір бөлігі ретінде оны мекендейтін организмдермен бірге әмбебап физикалық, химиялық және биологиялық адсорбент және адамның шаруашылық қызметінің қалдықтарының, соның ішінде мұнай мен мұнай өнімдерінің әртүрлі органикалық қосылыстарының бейтараптандырғышы болып табылады. Сондықтан, 2009 жылдың тамыз айында «Ақтөбе НГС» ЖШС «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» РМК Оңтүстік филиалымен («ҚазСтИн» РМК ОФ) бірлесіп өңдеу өнімі – «ПОЧВОГРУНТ» (қара топырақ) кәсіпорын стандартын әзірледі.

Микробиологиялық рекультивация (МБР) алаңында мұнаймен ластанған топырақты өндегеннен кейін алынатын қайта өңдеу өнімі органикалық қосылыстарға бай топырақ грунт болып табылады. «ПОЧВОГРУНТ» (қара топырақ) магистральды мұнай құбырлары аймағында бұзылған, бірақ ластанбаған жерлерді қалпына келтіру, кен орнында өндірістік объектілерді көгалдандыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Негізінен бұрғылау шламдары, мұнаймен ластанған топырақтармен ұсынылған қатты мұнай қалдықтары әдетте топырақ бөлшектері мен ластану арасында пайда болатын байланыстың жоғары беріктігін негіздейтін саз бен саздақтан тұрады. Саз бен саздақтарды мұнай қалдықтарымен активтендіру олардың ісінуін едәуір төмендетеді, таушайыр қарқындылығын азайту кезінде таушайыр сулануы мен ілінісуін жақсартады. Бұл ретте таушайыр жерлердің технологиялық және пайдалану қасиеттері жақсарады. Гидрофобты мұнай көмірсутектері сіңірілген сазды топырақтар жол құрылысына жарамды құрылыс материалдарын алу үшін жақсы негіз болып табылады.

Айналмалы пеште термиялық десорбция қондырғысын өндегеннен кейін алынатын өнім гидрофобты түйіршіктелген материал болып табылады. Ол «Ақтөбе НГС» ЖШС «ҚазСтИн» РМК ОФ-мен бірлесіп 2009 жылғы мамырда «НЕЙТРАЛДЫ ГРУНТ» (бейтарап қабат) қайта өңдеу өніміне кәсіпорын стандартының талаптарына жауап береді және жол салу кезінде жер төсемінің топырағы және негіз қабаты ретінде пайдаланылуы мүмкін. Бұрғылау шламы (БШ), мұнаймен ластанған топырақтар (МЛТ)

қайта өңдеу қондырғысы және олардың қоспаларын термиялық десорбция әдісімен экологиялық таза және қоршаған ортаның ықтимал қайталама ластануын болдырмайды. Технологиялық кешеннің құрамында қатты мұнай қалдықтарын кәдеге жарату (жағу) бойынша қондырғылар бар, олар қатты тұрмыстық және өнеркәсіптік, оның ішінде құрамында мұнай бар қалдықтарды термиялық кәдеге жарату (жағу) үшін арналған. Қондырғыда қалдықтардың мынадай түрлері кәдеге жаратылуы мүмкін: пайдаланылған сүзгілер; майланған бөртпелер және үгінділер; пайдаланылған сорбенттер; қағаз бұйымдары; құрамында мұнай бар қалдықтар және басқа да жанғыш материалдар.

Қалдықтарды кәдеге жарату жөніндегі қондырғы жоспарлы мерзімді кәдеге жарату кезінде де, сондай-ақ әртүрлі авариялық жағдайлардың салдарын жою процесінде де табысты қолданылуы мүмкін. Жану камерасында жоғары температура есебінен күрделі органикалық қосылыстардың қарапайым компоненттерге дейін толық ыдырауы орын алады. Бұл ретте қалдық газдардағы ластаушы заттардың құрамы барынша азайтылады, өйткені қондырғыда қалдықтардың толық жануы орын алады. Күл түріндегі қалдық қалдықтардың құрамына байланысты қалдықтардың бастапқы массасының 3-5 пайызын құрайды. Мұнаймен ластанудың қоршаған ортаға әсері өте үлкен және кешенді сипатқа ие. Мұнай саласының дамуына байланысты мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған аумақтар көлемі ұлғаяды деп болжауға болады. Осы орайда, «Ақтөбе НГС» ЖШС компаниясының қоршаған ортаны қорғауда және мұнаймен ластанған жерлерді қалпына келтіруде маңызы зор деп айта аламын.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. BioFile. Методы очистки нефтезагрязненных грунтов. URL: <http://biofile.ru/geo/24200.html>
2. Двадненко М.В., Маджигатов Р.В., Ракитянский Н.А. Воздействие нефти на окружающую среду // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 3-1. – С. 89-90.
3. Ивлев А.М., Дербенцева А.М. Деграция почв и их рекультивация. Учеб. пособие. - Владивосток: Изд - во ДВГУ, 2002. - 78с.
4. Подавалов Ю.А. Экология нефтегазового производства. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 416с.

#### КРАТКИЙ ОБЗОР ТОО «АКТОБЕ НГС»

**Шегилтеков К.**, студент III курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель - **Курмашева Г.Р.**, магистр технических наук, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В статье рассмотрено оказание сервисных услуг компанией ТОО «Актобе НГС» по приему и переработке отходов производства с целью комплексного решения вопросов охраны окружающей среды на объектах нефтедобывающих предприятий Казахстана.

**Ключевые слова:** Добыча нефти, загрязненные почвы, переработка, биodeградация, почвогрунт, гумификация, микробиологическая рекультивация.

УДК 636.083.4

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЙОДОПЕНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОРОВ

**Шотов Б.**, магистрант 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель – **Байтлесов Е.У.**, доктор ветеринарных наук, профессор  
 кафедры экологии и биотехнологии ЗКИТУ  
**Днекешев А.К.**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры экологии и  
 биотехнологии ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В стратегии профилактики и лечения, гинекологических заболеваний у коров, наряду со стимуляцией защитных сил организма и активизацией регенеративных процессов, главными задачами являются, как эффективное подавление патогенной микрофлоры, так и удаление из матки скопившейся разного характера экссудата. В данной статье для достижения такой профилактики лечения гинекологических заболеваний у коров разного характера, мы рекомендуем ветеринарным специалистам использовать отечественный препарат Йодопен.

**Ключевые слова:** скотоводство, бесплодие коров, гинекологические заболевания, применение Йодопена у коров, утеретон.

Мясное скотоводство в Западно-Казахстанской области, в основном представлен казахской белоголовой породой, которая является одним из перспективных отраслей животноводства Республики Казахстан. Молодняк казахской белоголовой породы наиболее удачно сочетает в себе высокую себестоимость мясной продуктивности, проявляя при этом хорошую оплату затраченных кормов продукцией в данном регионе [1, 2].

Яловость коров наносит большой экономический ущерб хозяйству, так как этот не экономический ущерб, складывается не только из недополучения молодняка, но и издержек на содержание бесплодных коров. Бесплодию и низкому выходу телят способствуют многие причины, такие как неправильно составленный рацион, плохое и неправильное содержание животных и т.д. Бесплодие в скотоводстве часто возникает вследствие различных болезней половых органов. Выбраковка и убой бесплодных животных вследствие гинекологических заболеваний достигают 20% заболевших животных. Данная патология наносит ощутимый урон мясному скотоводству, который складывается из снижения репродуктивной способности животного, молочной продуктивности и повышения затрат на лечение [3, 4].

В стратегии лечения, наряду со стимуляцией защитных сил организма и активизацией регенеративных процессов, главными задачами являются удаление из матки скопившегося экссудата и подавление патогенной микрофлоры [5, 6]. Для этого ветеринарными специалистами используются различные лекарственные средства, большинство из которых содержат в своем составе различные антибиотики или нитрофураны [7]. Их существенным недостатком является снижение со временем антибактериальной активности из-за развития у возбудителей резистентности к антибиотикам, отсутствие противогрибкового действия. Употребление такого молока подсосными телятами приводит к подавлению нормальной микрофлоры пищеварительного тракта и развитию у них дисбактериоза.

Добиться высокого профилактического и лечебного эффекта без отрицательного воздействия на организм животного и снижения качества молока возможно за счет

применения препаратов на основе йода. Йод- одно из немногих веществ, к которому отсутствует привыкание микроорганизмов.

Единственным недостатком йодсодержащих препаратов, существенно ограничивающим их применение, является сильное раздражающее действие на ткани. Этот недостаток может быть сведен к минимуму за счет использования органического соединения йода.

В связи выше перечисленными причинами возникновения гинекологических заболеваний в мясном скотоводстве, мы применили с целью профилактики бесплодия у маточного поголовья, широко известный в ветеринарной медицине препарат Йодопен [8].

Вначале перед опытами произвели анализ распространения бесплодия и гинекологических заболеваний у коров по статистическим данным ветеринарной отчетности хозяйства ТОО «Ізденіс», сведений книг учета работы операторов по искусственному осеменению животных по Таскалинскому району. Датированный материал регистрировали на основании акушерско-гинекологической диспансеризации в обследуемом хозяйстве. При выявлении причин бесплодия и гинекологических заболеваний у коров учитывали условия содержания, ухода за животными, качество кормов.

Материалом для клинической части исследовательской работы послужили выявленные и учтенные штатным ветеринарным врачом в хозяйстве ТОО «Ізденіс» Таскалинского района маточное поголовье во время турового отела, где было зарегистрировано 12 коров с патологией задержания последа. Животные имели среднюю упитанность, находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Постепенно поступающие в список больные животные были разделены на 2 группы по 6 голов.

У коров, поступивших с задержкой последа, наблюдались следующие клинические признаки: внешне проявляется сгорбленностью коровы, из половых органов которой свисает темный тяж красно-бурого цвета. Чем меньше этот тяж, тем сложнее его будет отделять. Общее состояние животного почти всегда остается в пределах нормы или наблюдается уменьшение аппетита, легкая угнетенность, лихорадка. У некоторых животных из половых путей выделяется мутная, вязкой консистенции слизь, содержащая хлопьевидные включения гноя. Слизистая оболочка влагалища отечна, неравномерно гиперемирована, иногда имеет полосчатые или пятнистые кровоизлияния. На нижней стенке влагалища может быть скопление экссудата. Влагалищная часть шейки матки отечная, гиперемирована, канал шейки приоткрыт и из него выделяется экссудат. В мазках из цервикально-вагинальной слизи обнаруживают единичные лейкоциты, эритроциты, обычно неизмененный эпителий, редко микробы. При ректальном исследовании устанавливают увеличение одного из рогов матки, утолщение его стенок, слабую болезненность и понижение сократительной способности. Флуктуация ощущается редко, так как экссудат постоянно выделяется из матки, а ткани стенки рога отечны. При пальпации матки корова выгибает спину, натуживается, из влагалища выделяется значительное количество экссудата.

Первую клиническую группу коров с патологией задержания последа с целью профилактики после санитарной обработки наружных половых органов и массажа матки в полость матки вводили Йодопен в дозе одной палочки в сочетании утеретона для подавления микробов.

Йодопен - препарат, содержащий в качестве действующего вещества йодпovidон, а также полиэтиленгликоль, натрия гидрокарбонат, лимонную кислоту, и т.д. Представляет собой палочки продолговатой цилиндрической формы с округлым концом, твердой консистенции, массой 10 г, коричневого цвета со слабым запахом йода. Во влажной среде при температуре 37-38°C распадается в течение 18 минут, образуя до 350 мл пены. Выпускают препарат фирмой «Нита-фарм» РФ г. Саратов в

форме палочек, упакованных индивидуально в полиэтиленовую пленку и уложенных в коробки по 2 штуки. Каждая единица фасовки маркируется согласно нормативной документации снабжается наставлением по применению. Йодопен хранят с предосторожностью (список Б) в темном, сухом месте при температуре от 4° до 20°C. После вскрытия первичной упаковки препарат хранению не подлежит. Срок годности при соблюдении условий хранения - 18 месяцев со дня изготовления. Препарат обладает антимикробным, противовоспалительным и обезболивающим действием, улучшает пролиферативные процессы в половых органах, сокращает сроки выздоровления животных. Препарат применяют для профилактики и лечения воспалительных процессов матки после родовспоможения при осложненных и патологических родах, оперативного отделения последа, аборт, при острых послеродовых эндометритах у коров. Перед введением препарата проводят санитарную обработку наружных половых органов и корня хвоста. Палочки вводят в полость матки рукой, одетой в полиэтиленовую перчатку разового использования. Препарат вводят с профилактической целью однократно сразу после отделения последа, аборта или родовспоможения. внутриматочно в дозе одной палочки. При применении препарата не исключает использование других лекарственных средств.

Вторую клиническую группу коров с патологией задержание последа с целью профилактики после санитарной обработки наружных половых органов и массажа матки в полость матки вводили внутриматочные ихтиоловые палочки в сочетании с утеретоном. Ихтиол, входящий в состав препарата, за счет содержащихся в нем ароматических соединений и органически связанной серы, оказывает антимикробное, противовоспалительное и кровоостанавливающее, действие.

Во всех опытных группах промывание матки производили с помощью кружки Эсмарха теплым водным раствором перманганата калия 0,1% на 1, 3, 6, 9, 12 дни по 2,5 литра на каждое животное до выздоровления.

Анализ клинического наблюдения по профилактике и лечения различных послеродовых эндометритов после патологии задержание последа у коров разными схемами проводилась в ТОО «Ізденіс» Таскалинского района.

Из таблицы №1 хорошо видно, что в первой группе, где использовали следующую схему: введение в полость матки йодопена в дозе 1-палочки после санитарной обработки наружных половых органов и массажа матки в сочетании с утеретоном в среднем по группе на полное излечение животных ушло  $5,3 \pm 0,12$  дней. В этой группе коровы за индивидуальным № 87, 106, 45 вылечились в течении 4 дней, палочку Йодопена использовали один раз в начале заболевания.

Таблица 1- Эффективность профилактики послеродовых эндометритов у коров

| №  | Форма патологии                | Применяемые препараты                                                                                                     | Количество животных (голов) | Исход болезней       |   |   |    | Средний показатель выздоровления коров (дни) |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---|---|----|----------------------------------------------|
|    |                                |                                                                                                                           |                             | Выздоровление (дней) |   |   |    |                                              |
|    |                                |                                                                                                                           |                             | 4                    | 6 | 8 | 10 |                                              |
| 1. | Острый послеродовой эндометрит | Введение в полость матки йодопена в дозе 1-палочки после сан. обработки наружных половых органов и массажа матки+утеретон | 6                           | 3                    | 2 | 1 | -  | 5,3±0,12                                     |
| 2. | Острый послеродовой эндометрит | Введение в полость матки 3-х ихтиоловых палочек после сан.                                                                | 6                           | -                    | 2 | 3 | 1  | 7,5±0,10                                     |

|  |  |                                                                      |  |  |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|  |  | обработки<br>наружных половых<br>органов и массажа<br>матки+утеретон |  |  |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|

Остальные двое больных животные за индивидуальными номерами №26 и №73 вылечились в течение 6 дней, палочку Йодопена применяли два раза первую в начале заболевания и вторую через 48 часов в течение лечения. И одно животное вылечилось в течение 9 суток, палочку Йодопена применяли три раза первую в начале заболевания и вторую, и третью через каждый 2 суток.

Во второй группе, где для профилактики послеродового эндометрита после патологии задержание последа у коров использовали ихтиоловые палочки – 3-4 штуки через каждые 24 часа до выздоровления, в среднем по группе на полное выздоровление животных ушло  $7,5 \pm 0,10$  дней. В этой группе корова за индивидуальным №12 вылечилось в течении 9 дней, остальные коровы больных послеродовым эндометритом вылечились в течение 6-8 дней (таблица 1).

Клиническое наблюдение велось в течение 10 дней, в ходе которого опытных группах в процессе профилактики и лечения осложнений мы не наблюдали. При проведении контрольных ректальных исследований вылечившихся коров, мы отмечали, что матка подтянута в тазовой полости, стенка матки на ощупь упругая и плотная.

Таким образом, предложенная нами профилактическая схема №1 послеродового эндометрита у коров, более эффективна, где наочищение от экссудата у коров по группе ушло  $5,3 \pm 0,12$  дней с динамическим течением процесса. В большинстве случаев послеродовые эндометриты начинаются серьезными или гнойными формами воспалительного процесса, то можно говорить о высокой эффективности йода содержащего препарата Йодопена. При применении комплексную схему №1 при послеродовом эндометрите срок выздоровления сокращается на 2-3 дня (по сравнению с традиционно используемыми препаратами), сокращается период бесплодия на 7-8 дней, повышается оплодотворяемость после первого осеменения на 10%.

Экономическая эффективность применения йодосодержащего препарата Йодопена включает в себе отличную профилактическую результативность плюс универсальность действие сочетанного лечебного препарата утеретона, простота в применении, а также уменьшение трудоемкости и стоимости профилактики и лечения послеродовых эндометритов в мясном скотоводстве.

В заключении рекомендуем ветеринарным врачам и фермерам специализирующихся разведением мясных стад при возникновении послеродовых эндометритов вследствие патологии задержания последа у коров применять в качестве подавления и удаления скопившегося различного характера экссудата из матки использовать Йодопен, в сочетании с утеретоном, как один из эффективных схем использования препаратов.

### Список литературы:

1. Бозымов К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины / К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А.Б. Ахметалиева, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – №3(35). – С. 129-131.
2. Косилов В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И. Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – №1 (13). – С. 91-93.
3. Воронин В.В. Причины бесплодия коров в условиях молочных комплексов / В.В. Воронин, З.Я. Косорукова, А.С. Гуров // Ветеринария. -1980.- №9.- С.48-49.

4. Сизенцов А.Н. Повышение воспроизводства крупного рогатого скота как одного из источников биологических ресурсов в различных экологических зонах Оренбуржья: Автореф. дис. канд. вет. наук.-Оренбург, 2004.-23с.

5. Митрофанов С.А. Сравнительная терапевтическая эффективность различных способов лечения коров, больных эндометритом: Автореф. дис. канд. вет. наук. Оренбург, 2000.- 21с.

6. Плетнев Н.В. Применение озонированного изотонического раствора натрия хлорида при профилактике и терапии послеродового эндометрита у коров: Автореф. дис. канд. наук. Саратов, 2004. - 20 с.

7. Конопельцев И.Г. Озонотерапия при одновременном заболевании коров эндометритом и цервицитом /А. В.Филатов, Н. В. Плетнев//Ветеринария. 2003.-№1.- С. 35-37.

8. Идрисов Р.Г. Эффективность применения НИТОКСа-200 в сочетании с новокаиновой блокадой при гнойных эндометритах у коров /И.Н. Жубантаев, А.К. Днекешев, Г.Г.Габиденова // Ғылым және білім: Науч.-практ. Журнал ЗКАТУ им. Жангир хана.– 2016. - №1 (42).– С.84 -90.

## СИЫРЛАРДА ГИНЕКОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ АЛДЫН-АЛУ ҮШІН ЙОДОПЕНДІ ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІ

**Шотов Б.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс магистранты

Ғылыми жетекші – **Байтлесов Е.У.,** ветеринария ғылымдарының докторы, БҚИТУ профессоры

**Днекешев А.К.,** ветеринария ғылымдарының кандидаты, экология және биотехнология кафедрасының, БҚИТУ

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Гинекологиялық ауруларды алдын алу және емдеу стратегиясында организмнің қорғаныштық күштерін стимуляциялау және регенеративтік процесстерді белсендендірумен қатар басты тапсырмаларға патогенді микрофлораны тиімді тоқтату және жатырдағы әртүрлі сипатта жиналған эксудатты жою жатады. Мақалада сиырлардың әртүрлі сипатындағы гинекологиялық ауруларды алдын алу және емдеу үшін ветеринар мамандарына сұлбасы ретінде жатырдан эксудатты жою мақсатында Йодопенді қолдануды ұсынамыз.

**Түйінді сөздер:** мал шаруашылығы, сиырлардың бедеулігі, гинекологиялық аурулар, Йодопенді сиырларда қолдану, утеретон

ӨОЖ 639.1.055.36:712.23 (574.1)

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН  
ТАБИҒИ АЙМАҚТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ****Шегилтеков К.**, БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс  
студентіҒылыми жетекші – **Жумағалиев И.К.**, ауыл шаруашылық ғылымдарының  
магистрі, БҚИТУ аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы мемлекеттік қорықшалардың қазіргі жағдайын және онда кездесетін жануарларына дүниесіне сипаттама берілген. Қорықша территориясында мекендейтін құстардың, жануарлардың және балықтардың биоэкологиялық ерекшеліктері көрсетілген.

**Түйін сөздер:** Қызыл Кітап, қорықша, балықтар, жануарлар, өсімдіктер, құстар.

Мемлекеттік қорықшалар – негізінен бірнеше және тұтас, құнды да бірегей табиғи бірлестіктерді өңдеп, қалпына келтіретін, сақтап қалатын, экологиялық тепе - теңдікті қамтамасыз ететін аумақтың бір бөлшегі. Қорықшалар Қызыл Кітапқа енген өсімдіктер мен жануарлардан кездесетін жерлерде құрылған. Алғашқы қорықшалар - 1967 жылы ұйымдастырылған Кирсанов, Бударин және Жалтыркөл қорықшалары. 1992 жылы облыстық әкімшіліктің шешімімен бұл қорықшалар аумағында Қызыл Кітапқа енген жануарлардан басқа тұяқты және мамық жүнді аңдарды аулау кәсіпшілігімен айналысатындарға рұқсат етілген көрікті жерлерге және спорт сүйер қауымға арналған демалыс орнына айналдырады. Сонымен қатар бұл қорықшалардың аумағы 10 % - ке дейінгі көлемді қорықты бөліктер сияқты болып бөлінген, оның маңында аң аулауға, балық аулауға, ағаш кесуге және басқа да шаруашылық қызметтерге тыйым салынған.

Қорықты аймақ – үлкен ғылыми, табиғат қорғау және эстетикалық маңызы бар аумақ болып есептеледі. Ол табиғаттың сирек және құнды байлықтарын қалпына келтіру және қоректену жағдайларын қамтамасыз ету үшін және аймақты табиғи күйінде сақтап қалу мақсатында құрылған [1].

Кирсанов қорықшасының ерекшелігі.

Кирсанов Мемлекеттік кешенді қорықша 1967 жылы ұйымдастырылған, 1999 жылы бұл қорықшаға республикалық маңызы бар көрнекті дәрежедегі статус берілген.

Орал өзенінің жағалауы қоймасында Елтыштан Утва өзенінің төменгі иірімдеріне дейін, солтүстікте Озерное ауылынан бастап Қабыл Төбеден оңтүстікке қарай 61,0 мың шақырым жерді алып жатыр. Бұл аймақ қазіргі таңда Бәйтерек, Бөрлі, Теректі аудандарының қарамағына қарайды.

Жер бөлігі негізінен тектоникалық иілу кезінде пайда болған Сырт пен Орал таулы үстірті аралығындағы аймаққа орналасқан. Ені 3 - 7 шақырым, ұзындығы 10 шақырым жерге дейін созылады. Қоймадағы ең төменгі жерлер 3,5 м, орталық бөлік - 8,5 м, жоғарғы бөлік - 9,5 м жерді қамтиды. Өзен қоймасының оң жақ жағалауына Хвалынский теңізінің пайда болуы нәтижесінде түзілген Рубежинск, Январцево құмдары жалғасып жатыр. Орал өзенінің бұтақты өсімдіктерге өте бай, оның орталық бөлігінде емен, үйеңкі ағаштары, кейбір жерлерінде қарағай, ақ және қара қайыңдар кездессе, төменгі қойнауы қара терек бұталарына толы. Орталық бөлікке қарай жүрген сайын шегіршінге, кей жерлерде нұға, нағыз орталық пен жоғарғы бөліктерінде емен, шегіршін- үйеңкі аралас орманға, сондай-ақ түрлі бұтақтар мен тоғай, итмұрынға, долана, қайың тектес бұта мен шәңгіш жидектер мен мойылға тап боласыз. Орал өзені

алқабының нағыз шығар аузы мен түбінде теректі тоғай мен қайың орманы, ал Емболат және Быковқа өзендерінің төменгі беттерінде қара қандыағаштар қалың боп өскен.

Сондай - ақ қорықша сан түрлі, бай жануарлар дүниесімен де ерекшеленеді, тек қана құрлықта кездесетін омыртқалылардың өзінің 180 түрін, оның ішінде 120 құс түрін, 25 сүтқоректі жануарлар түрін, бауырымен жорғалаушылардың 10 түрін, балықтардың 30 түрін кездестіруге болады [2].

Ағаштардың ең биік бұталарына сары шымшық, қызыл құйрық торғайлар, сайрайтын құстар, көк қарғалар мен сарғалдақтар, лашын мен құр, сирек кездесетін ақ құйрықты су қара құсы, ал нағыз шалғай жерлерде үкілер ұя салған [3].

Жайықтан басқа, Еділ - Жайық өзен айырымындағы сағаларда мекен ете алатын балық – көксерке, жайын және тағы басқалары. Жайық – Ембі түрлерінен ең көп таралғандары – теңге балық, шабақ балық, шұбар балық, қияқ балық, ал аз мөлшерде болса да сиректеу кездесетіндері – тұқы балық, ұсақ балықтар. Дөңгелек тұмсықтылардан, тек қана жылан тәріздес Каспий балығы. Омыртқасыздардың да сан алуан, әсіресе жәндіктердің 10 шақты түрі кездеседі [4].

Селекционный ботаникалық қорықшасы туралы жалпы мәліметтер.

Облыстық «Селекционный» ботаникалық қорықша облыстық атқару комитетінің 1990 жылдың 12 қыркүйегіндегі № 412 шешімімен құрылды. Бұл қорықшаның мақсаты тұтастай табиғат кешенінің, табиғаттың барлық компоненттерінің, жер бедерінің, өсімдік жамылғасының, табиғи жерлердің сақталуы мен жалпы экологиялық тепе - теңдікті қалыпта ұстау болып табылады.

Жылдық жауын - шашындар мөлшері 250 - 300 мм аралығында. Жауын - шашындар жылдар бойына бірдей емес. Өте құрғақшыл жылдары 10°C-тан жоғары температуралы жылы кезеңдегі жауын - шашындардың мөлшері 60 - 70 мм - ге дейін төмендеуі мүмкін. Әр жазғы айында орташа 40 - 45 мм жауын - шашындар жауады. Жылдық жүрісте жауын - шашындардың екі максимумы байқалады. Жауын - шашындардың ең көп мөлшері шілде айында жауады. Жауын - шашындардың екінші максимумы негізінен қазан айына келеді.

Ерекше қорғалатын табиғи аумағы «Селекционный» ботаникалық қорықшасы ландшафт түзейтін және рекреациялық табиғи кешен болатын экожүйені шаруашылық әрекетін реттейтін режимді енгізу арқылы сақтау мақсатында құрылған. Ерекше қорғалатын табиғи аумағы режимі орнитофауна, жабайы жануарлар, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан өсімдіктердің түрлерін сақтау және қалпына келтіру үшін, және рекреациялық аумақты жақсарту үшін арналған арнайы бөлінген учаскелерде реттелетін шаруашылық және ғылыми-зерттеу жұмыстар түрінде жүргізіледі. Белгіленген режим шекаралары картографиялық материалда түсіріледі және арнайы белгілер мен билбордтармен бекітіледі [5].

Жалтыркөл мемлекеттік зоологиялық қорықшасына жалпы сипаттама.

Бұл 1967 жылы ұйымдастырылған қорықша болатын, 1992 жылы республикалық маңызы бар көрнекті дәрежедегі статус берілді. Жер көлемі Жалтыркөл көлін қоса есептегенде 19,0 мың шаршы шақырым жер. Жаңақала ауданына қарай ағатын Көшім өзені сияқты ондаған шағын өзендер осы қорықшаның жалпы көлемін құрайды. Қорықша Балықты - Көшім бөлігіндегі көлді - суармалы жерге орналасқан, шұңқырлы көлдер мен әр түрлі шөптермен көмкерілген ылғалды жерлер бос кеңістіктерді жауып тұрғандай. Көлдің біркелкі терең иірімдері қамысты қопамен көмкерілген 200 м - ге дейінгі ұзындықта. Кей жерлері қоғалы болып келеді. Жағадан қашықтаған сайын тұзды, сортақты белдеулер, қара жусан, жекелеген жерлерде ақ жусан аралас, бетегелі, ақ селеулі белдеу арқылы төмен қарай түссіз. Жалтыркөлдің мезгіл - мезгіл кеуіп қалып отыратын таяз жерлері, көлдің шағын шұңқырлары мен жанама тармақтары жыңғылмен шектеседі, тіпті кей тұстары шоқ тоғайға ұқсайды [6].

Сүтқоректілерден мұнда қабан, киік, қоян, түлкі, қарсақ, дала киігі, кеміргіштердің бірнеше түрлері және басқа топ өкілдері мекендейді. Дала жыландары,

секіргіш кесірткелер, жасыл бақалар, көлбақалар, ақкесірткелер және т.б. бұл жерге тән. Су қойнауы балық түрлеріне өте бай, оның ішінде сазан, тұқыш, аққайраң, көксерке, шортан тәріздес балықтар [7].

ЮНЕСКО - ның бақылауына алынып, Рамсар конвенциясында бекітілген Жалтыркөл қорықшасы - әлемдік құс жолы. Оның үстінен миллиондаған құс өтеді, қонақтайды, жұмыртқалайды, балапан салады. Балапандары қанаттанғасын күн суытқанда оңтүстікке бет алады.

Жалтыркөл қорықшасындағы құстар төмендегідей экологиялық топтарға жатады:

1. Су құстары (гидробионттар) – қазтәрізділер.
2. Батпақ құстары – ләйлектәрізділер, ескекақтылар.
3. Күндізгі жыртқыштар – сұңқартәрізділер.
4. Түнгі жыртқыштар – жапалактәрізділер.
5. Жерүсті құстары – тауықтәрізділер

Қорықшалардың ерекшелігі - мұнда табиғат нысандарының тек жеке бөліктерін шаруашылыққа шектеп, белгілі бір мерзімде және қорғауға алынған нысандарға зиян келтірмейтін мөлшерде ғана пайдалануға рұқсат етіледі. Қазақстанда қазіргі уақытта жалпы ауданы 4600 мың га 80 қорықша бар. Олар қорғалатын нысандарына байланысты геологиялық, ботаникалық, хайуанаттар қорықшалары т.б. деп бөлінеді [8].

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Қарағойшин, Ж.М. Батыс Қазақстанда таралған кәмшаттың (*Castor fiber* L., 1758) экологиясы және оның халық шаруашылығындағы маңызы / Ж.М. Қарағойшин. - Автореферат. Алматы.: 2000 - 67 б.
2. Джубанов, А.А. Природно – ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно – Казахстанской области / А.А. Джубанов, М.М. Фартушина, А.З. Петренко, Р.М. Иркалиева, С.К. Рамазанов. – Уральск.: 1998 - 174 с.
3. Зеленая книга Западно – Казахстанской области. Уральск. 2001 - 421 с.
4. Красная книга Казахстана. Алматы. 1996 - 518 с.
5. Дебело, П.В. Ақжайық қорықтары / П.В. Дебело, В.П. Фомин, Т.Н. Мазяркина. - Орал.: Дастан. 1989 - 218 б.
6. Байдавлетов, Р.Ж. Авиачет копытных в Западном и Северном Казахстане / Р.Ж. Байдавлетов – Алматы.: Қайнар. 2003 - 415 с.
7. Карагойшин, Ж.М. Экология речного бобра в Западном Казахстане / Ж.М. Карагойшин. – Молодежь - науке будущего. Тезисы докладов. 2000 - 52 б.
8. Қарағойшин, Ж.М. Жайық өзенінің бойында мекендейтін кәмшаттың қоректенуі / Ж.М. Қарағойшин. – Алматы.: Қазмем ҒТАИ басылған, 08.10.99. № 8693. 1999 - 22 б.

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Шегилтеков Карасай**, студент Зкурса инженерно-технологического факультета, ЗКИТУ

Научный руководитель – **Жумагалиев И.К.**, магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В статье описывается состояние государственных заповедников в Западно-Казахстанской области. Рассмотрены биэкологические особенности птиц, животных и рыб, обитающих на территории заповедника.

**Ключевые слова:** Красная книга, заповедник, рыба, животные, растения, птицы.

УДК574 (075.8)

## ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

**Хаирулина Н.**, студентка 1 курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель – **Туяшев Е. К.**, кандидат ветеринарных наук,  
 доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** *Повышение экологической безопасности окружающей среды, профилактика болезней, повышение продуктивности животных и определение экологической безопасности животноводческой продукции являются одной из актуальных проблем в Казахстане.*

**Ключевые слова:** *экология, инфекционные заболевания, животные, диагностика, профилактика, антибиотики, температура, среда, вода, бактерии, микроб, клетка, экспертиза, терапия.*

Повышение качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов является одной из социально-экономических задач, решение которой зависит от квалифицированного использования достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственной и перерабатывающих отраслях и научно обоснованных подходов к системе производства, хранения, контроля и реализации сырья и продукции животного и растительного происхождения. В последние годы на рынки Казахстана поступает сельскохозяйственная продукция, как от отечественных производителей, так и из многих зарубежных стран. Качество и безопасность её должны отвечать нашим национальным традициям, требованиям нормативных ветеринарных документов. Наука, изучающая взаимосвязи живых и патогенных организмов называется ветеринарной экологией. Ветеринарная экология – наука о биогеоценотической диагностике и профилактике болезней животных, повышении их продуктивности, методах экологически обоснованного производства высококачественной продукции для человеческого общества в рамках его устойчивого развития. В ветеринарной экологии впервые представлены материалы о взаимоотношениях патогенных микроорганизмов с животными, в том числе простейшими организмами, о влиянии физических и химических факторов на микроорганизмы [1, 2].

Установлено, что генетически обусловленные заболевания и аномалии у животных составляют всего лишь 6-8%. До 90% всех болезней составляют мультифакториальные заболевания, т.е. болезни, возникающие под действием факторов среды в совокупности с наследственной предрасположенностью. Таким образом, любая болезнь (спорадическая или энзоотическая) есть следствие нарушений взаимоотношений между животными и окружающей средой, т.е. она представляет собой природный процесс, изучаемый экологией. Ветеринарная экология близка биогеоценотической патологии – науке о болезнях, возникающих у животных вследствие негативных изменений в биогеоценозах. Ветеринарная экология тесно связана с другими ветеринарными и зоотехническими науками: клинической диагностикой, терапией, эпизоотологией, паразитологией, хирургией, акушерством, ветеринарно-санитарной экспертизой, гигиеной.

Приоритетными проблемами ветеринарии сегодня являются:

1) патологии продуктивных животных при промышленном животноводстве (кетозы коров, остеодистрофия и др.),

2) инфекционные заболевания, связанные со скученным содержанием животных и т.д.,

3) геохимические энзоотии, связанные с загрязнением окружающей среды агрохимикатами, отходами промышленности (нитратный токсикоз, флюороз),

4) зооантропозы (заболевания, общие для человека и животных – туберкулез, грипп и др.).

5) проблема санитарно-гигиенической оценки пищевой продукции животного происхождения.

Исследование взаимоотношений между организмами в сообществах является важнейшим направлением экологии. В молоке содержится более 200 веществ легко доступных для микроорганизмов - белки, пептоны, полипептиды, глобулины, альбумины, казеин, аминокислоты, а также жирные кислоты, липиды, молочный сахар (лактоза), витамины, гормоны, ферменты и минеральные соли, поэтому они интенсивно размножаются в нем. В натуральном молоке всегда существуют микроорганизмы, так как вымя - открытый орган. Микроорганизмы, которые постоянно присутствуют в молоке и не приводят к его порче, составляют нормальную микрофлору, а случайно попадающие в молоко и вызывающие его порчу, относят к аномальной микрофлоре. Случайно в молоке находят гнилостные маслянокислые бактерии, протей и др. Источниками микрофлоры молока кроме паренхимы вымени могут быть доильная аппаратура и посуда, кожа животного и особенно вымени, руки и одежда дояра, корма, воздух животноводческих помещений и др. Микробы в сосковом канале формируют так называемую бактериальную пробку, которую перед доением удаляют с первыми струйками молока в отдельную посуду.

Больные инфекционными болезнями лактирующие животные выделяют возбудителей с молоком (сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, Ку-лихорадка и др.). В молоке при определенной температуре нормальная, аномальная и патогенная микрофлора может размножаться, поэтому с целью сохранения хорошего качества молоко непосредственно после выдаивания сразу охлаждают до 10 - 12°C.

Во время хранения в молоке отмечают бактериальную фазу - период времени, в течение которого микробы, находящиеся в нем, не размножаются за счет биологических веществ самого молока (лизоцим, иммуноглобулины, лактоферрин), которые угнетающе действуют на микробные тела. Продолжительность бактериальной фазы зависит от сроков охлаждения молока и находится в обратной зависимости от числа микробов в молоке, его температуры и может составлять до 24...48 ч. В молоке, охлажденном до 10-12°C, количество микроорганизмов увеличивается за сутки в 10 раз, при 18 - 20°C - в сотни раз, при 30 ... 35°C - в сотни тысяч раз. Энергия света (солнечное излучение) может быть использована бактериями. Для некоторых бактерий, не способных использовать энергию света, он служит в качестве регулятора определенных процессов обмена. Под фотохромностью понимают зависимость образования пигментов некоторыми микроорганизмами от освещенности. Так, более 99,9 % клеток штамма *Escherichia coli* с нарушенными репарационными механизмами погибают после облучения солнечным светом в течение 3 мин. [3].

Антибиотики (греч. *Anli* против, *bios* жизнь). Это вещества, образуемые микроорганизмами и способные в малых концентрациях оказывать избирательное токсическое действие на другие микроорганизмы или клетки высших организмов. Описано более 5 тыс. различных антибиотиков. По химической природе антибиотики принадлежат к различным группам соединений. Это углеводородсодержащие аминогликозиды (группа ристомидина, ванкомицина и др.), макроциклические лактоны (макролиды, полиены и др.), хиноны и близкие к ним антибиотики (тетрациклины, антрациклины и др.), пептиды, пептолиды (пенициллины, цефалоспорины, актиномицины) и др.

Молекулярные механизмы действия антибиотиков самые разнообразные. Ряд антибиотиков нарушает синтез клеточной стенки бактерий - пенициллины и др. Полимиксины действуют на цитоплазматическую мембрану, повышая ее проницаемость, а также на внешнюю мембрану грамотрицательных бактерий.

Важнейшим фактором поддержания жизни в микробной клетке является вода, в растворах которой протекают все процессы, составляющие жизнь. Вода обладает совершенно уникальными свойствами, делающими ее неизменной составной частью организмов. Наиболее устойчивы к дефициту влаги грибы: бактерии менее устойчивы к водному стрессу. В условиях дефицита влаги некоторые бактерии образуют гидрофильные слизистые капсулы, активно поглощающие влагу. При высушивании микроорганизмов часть клеток погибает. Клетки же, перенесшие высушивание, переходят в состояние анабиоза [4].

В морях, реках, озерах и других водоемах, а также в грунтовых водах содержатся значительное число видов микроорганизмов. Степень распространенности микробов в воде зависит от многих условий. Микроорганизмы обнаружены у берегов Филиппин на глубине 10462 м. При культивировании этих микробов при 25°C и атмосферном давлении 1000 мм рт. СТ. они размножались в 1000 раз быстрее, чем при обычных условиях. Одноклеточные зеленые водоросли в фитопланктоне океанов составляют 60% всех органических веществ, образовавшихся на нашей планете путем фотосинтеза.

Живут микроорганизмы и в горячих источниках. Процесс фотосинтеза происходит у них при 75°C, а в щелочных водах бактерии выживают при 100°C. Преобладающая микрофлора рек, озер, прудов - сапрофиты, т. е. гнилостная. Глубокие почвенные воды, ключевая и артезианская вода почти свободны от микроорганизмов. Незначительно загрязнены атмосферные осадки, так как снежная вода увлекает большинство микробов воздуха вместе с пылью и после выпадения осадков воздух особенно чист.

#### Список литературы:

1. Кисленко В.Н., Калинин Н. А. Общая и ветеринарная экология // Москва, 2015. – 344с.
2. Кисленко В. Н. Экология патогенных микроорганизмов: Учебное пособие // Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2000. - 228 с.
3. Кожевин П. А. Экология микроорганизмов: эксперименты в природе // Природа. 1985. №7. - С . 78-85
4. Шилов И. А. Физиологическая экология животных. - М .: Высшая школа, 1985. - 321 с.

## ВЕТЕРИНАРЛЫҚ ЭКОЛОГИЯ

**Хаирулина Н.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 1 курс студенті

Ғылыми жетекшісі: **Туяшев Е.К.,** ветеринария ғылымдарының кандидаты,  
доцент

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Қазақстанда қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігін арттыру, аурулардың алдын алу, жануарлардың өнімділігін арттыру және мал шаруашылығы өнімдерінің экологиялық қауіпсіздігін анықтау өзекті мәселелердің бірі болып себептеледі.

**Кілт сөздері:** экология, инфекциялық аурулар, жануарлар, диагностика, алдын алу, антибиотиктер, температура, орта, су, бактерия, микроб, клетка, сараптама, емдеу.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ӘОЖ:622.242.621.436

### КӨПТІЛДІЛІК – БІЛІКТІ МАМАН БОЛУ КЕПІЛІ

**Абдығалиев М.**, инженерлік-технологиялық факультетінің 1курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - **Шканова Б.А.**, филология ғылымдарының кандидаты, доцент

Батыс Қазақстан инновациялық- технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада әрбір мемлекеттің экономикалық, парасаттылық және мәдени деңгейі білім саласы мен мамандардың деңгейіне, халқының рухани прогрессивті даму мүмкіндігіне байланысты екендігі атап көрсетілген. Ел Президенті халыққа Жолдауында: «...Қазақстан бүкіл әлемге халқы үш тілді пайдаланатын мәдениетті ел ретінде танылуы тиіс», - деп, әлемдік кеңістікке енуде қазақ, орыс тілдерімен қатар, «ағылшын тілі – әлемдік бизнес тілі», -деп, оның маңызын атап көрсетті. Көптілді білім – көп мәдениетті тұлғаны қалыптастырудың өзегі. Әлемдік білім кеңістігінің жетістіктерін терең меңгеріп, өз қабілетін таныта алатын, жан-жақты дамыған, бірнеше тілді меңгерген жоғары интеллектуалды маман болу – бүгінгі күн талабы. Бүгінгі таңда ағылшын тілі барлық сала мамандарының кәсіби міндетінің негізгі компоненттерінің бірі.

**Негізгі сөздер:** интеллектуалды тұлға, прогрессивті даму, көптілді білім беру, жоғары білікті маман.

Мемлекеттің экономикалық, парасаттылық және мәдени қарымы білім саласы мен мамандардың деңгейіне, халқының рухани прогрессивті даму мүмкіндіктеріне тікелей байланысты. Сондықтан ел Президентінің Қазақстан Республикасы дамуының 2030 жылға дейін межеленген стратегиясында жастарға білім берудің әр алуан саласы мен халықтың рухани санасын көтеру, ана тілін өркендету жұмыстарына айрықша басымдықпен мемлекеттік мән берілген және үнемі кезең-кезеңмен дамыту шаралары жүзеге асырылуда.

Елбасымыз 2007 жылғы «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» атты халыққа Жолдауында: «... біз білім беру сапасын әлемдік стандарт деңгейіне көтеруге тиіспіз. Қазақстандықтардың жас ұрпағы кем дегенде үш тілді білулері тиіс: қазақ, орыс, ағылшын тілдерін еркін меңгерулері қажет. Еуропадағы мектеп түлектері мен студенттерінің өзара бірнеше тілде еркін сөйлесулері қалыпты жағдайға айналған», - дей келіп, - «Тілдердің үштұғырлылығы» жобасын кезеңдеп жүзеге асыруды қолға алуды ұсынамын. Қазақстан бүкіл әлемге халқы үш тілді пайдаланатын мәдениетті ел ретінде танылуы тиіс. Бұлар – қазақ тілі – мемлекеттік тіл, орыс тілі – ұлтаралық қатынас тілі және ағылшын тілі – жаһандық экономикаға ойдағыдай кіру тілі. Ағылшын тілі – әлемдік бизнес тілі, оны меңгеру – жастарға әлем танудың кілті болмақ. Ағылшын тілін білу біздің жастарымызға ақпараттық технология дамыған қазіргі дәуірде басты мәселе болуы тиіс», - деп, әлемдік кеңестікке енуде ағылшын тілінің маңызын атап көрсетті [1].

Бүгінгі таңда кезкелген ұлттың бәсекелестікке қабілеттілігін анықтайтын фактор білімділік деңгейі мен қоғамның интеллектуалдық қуаты болып табылады. Білім беру жүйесі модернизацияланған қазіргі заманда көп тілді меңгертуге елімізде қажетті жағдайлар жасалып, оқыту жүйесіне аса назар аударылуда.

Көптілділік - кез келген қоғам үшін даму бағыттарын айқындайтын, қазіргі өмірлік қажеттіліктен туындап отырған құбылыс. Қай заманда болсын, бірнеше тілді

меңгерген мемлекеттер мен халықтар басқа елдермен коммуникациялық және интеграциялық байланысқа молынан еніп, өз жағдайларын тиімді шешіп отырған.

Көптілді білім - көп мәдениетті тұлғаны қалыптастырудың өзегі. Бүгінгі таңда көп тілді оқыту – жас ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын, әлемдік ғылым құпияларына үңіліп, өз қабілетін танытуына, ұлтаралық қатынас мәдениетінің және планетарлық ойлауының қалыптасуына мүмкіндік беретін қажеттілік.

Қазіргі Қазақстан жағдайында, мамандардың үш тілді меңгеруі – замана талабы.

Әлемдік білім кеңістігінің жетістіктерін терең меңгеріп, қоғамға бейім, өз қабілетін таныта алатын, жан-жақты дамыған, бірнеше тілді меңгерген құзіретті тұлғаны қалыптастыру бүгінгі білім беру жүйесінің алдында тұрған басты мақсаттардың бірегейі болып отыр.

Заманның ендігі талабы бүгінгі күнмен тірлік ететін адамды емес, болашақты кеңінен ой елегінен өткізетін тұлғаны, келешекті кемел ойлай білетін, дүние өзгерістерінің себеп-салдарын жекелік талғаммен емес, жалпы адамзаттық өлшеммен қабылдайтын жандарды қажет етеді [2].

Көптілді білім мазмұны ана тілі мен мемлекеттік тілде, сонымен қатар бір немесе бірнеше шетел тілінде жүйеленген білім, білік және дағдыны қамтуы тиіс. Көпмәдениеттілік жағдайында көптілді білім беруді жүзеге асырудың негізгі идеясы жастардың қажеттілігі мен қызығушылығына сәйкес түрлі тілдерді пайдалануға ынталандыру, мәдениетаралық қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыру, өз халқының мәдени құндылықтарын жоғалтып алмай, өзге елдің де мәдени құндылықтарын бойына сіңіре алу болып табылады.

Ғылыми әдебиетте «көптілді білім беру — бұл мектепте оқу пәндерін екі немесе одан да көп тілде аудармасыз оқыту» деген ұғым қалыптасқан. Бірақ іргелі білім негіздерін меңгеру түбегейлі мақсат болғандықтан, аудармасыз оқыту мәселесі бүгін-ертең толығымен дұрыс нәтиже бере қояды деу орынсыз екендігі даусыз. Қазақстанның бүгінгі жағдайында оқушылар білім мазмұнын жетік меңгеру үшін білімді оқыту тілінде қабылдауы тиіс. Аударма арқылы әр түрлі ғылым салаларымен таныса алады. Соның негізінде екінші тілді меңгере алады. Ал аудармасыз оқыту — көптілділікті дамытудың келесі сатысы.

Бәсекеге қабілетті ел болу және әлемдік стандарттар шеңберіндегі сұранысқа ие мамандарды даярлау ісінде «Рухани жаңғыру» бағдарламасының аясында «Жаңа гуманитарлық білім. Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық» жобасының жүзеге асырылуын елдің жоғары білім беру жүйесіндегі интеллектуалдық серпіліс деп атауға болады. Оған қоса алдағы оқу жылынан бастап, үш тілде білім берілетін топтар үшін сабақтарды Оксфорд, Гарвард және т.б. университеттері оқулықтарымен жүргізу жоспарлануда. Бұл тәжірибе біздің университеттің шет тілдері сабақтарында қолданылып келе жатқандығын мақтанышпен атап кеткен жөн [3].

Тарихи деректерге жүгінсек, осыдан 12 ғасыр бұрын өмір сүрген, туғанына биылдың жыл толғалы отырған энциклопедист-ғалым, әлемде Аристотелден кейін «Екінші аға ұстаз» аталған ұлы ғұлама Әбу Насыр Әл-Фараби бабамыз өз өмірінде 70- ке жуық ұлттың тілін жетік білгендігі және бірнеше тілде артына мәңгі өшпес мол рухани құнды мұра қалдырып кеткендігі мәлім. Қазақтың біртуар ұлы Шоқан мен Өр рухты дауылпаз ақын Махамбет те бірнеше тіл білген. Ұлы Абай орыс тілімен қатар, парсы, араб тілдерін меңгерген. Осы ғұламалардың қайсысы ана тілімізді өзге тілден төмен қойды!

Қазақстан Республикасының Конституциясының 7-бабында: « Қазақстан Республикасының мемлекеттік тілі – қазақ тілі», -деп көрсетілсе, осы Ата заңымыз бекіткен «Тіл туралы» заңда: «Қазақстан халқын топтастырудың аса маңызды факторы болып табылатын мемлекеттік тілді меңгеру - Қазақстан Республикасының әрбір азаматының парызы», - делінген.

Көп тіл білу – заман талабы, қажеттілік. Әйтсе де өз ана тілін аяқ асты ету - тексіздің ісі. Ана тілін жақсы біліп тұрып, өзге тілде жетік сөйлесе – бұл сүйініш, мақтаныш; ал ана тілін білмей тұрып, өзге тілде сөйлесе – бұл күйініш, өкініш.

Әр халық, әр адам өзінің тіршілігіне қажет болса, ана тілінен өзге тілді өзі ізденіп, оқып үйренеді. Ал ана тілі ананың сүтімен, әкенің мейірімімен даритын ұлы сый. Сондықтан: «Өзге тілдің бәрін біл, өз тіліңді құрметте», - деп, ақын жырлағандай, өз тілінде еркін сөйлеп, оны әлемдік тілдермен қатар қоя алатын тұлға ғана өз елінің патриоты бола алары сөзсіз. Өзгені танып, өз елінің сол елдермен иықтас тұруы үшін білім алып, қызмет ететін ұрпақ қана – Қазақстанымызды мәңгі ел ете алады.

Қорыта айтқанда, бүгінгі жағдайда шет тілдері барлық сала мамандарының кәсіби міндетті компоненті болып табылады. Сонымен қатар, шет тілі қарым-қатынастың нағыз шынайы құралы ретінде және әлемдік мәдениетке, әлемдік білім мен ғылымды меңгеруге, әлем елдеріне саяхатқа шығуға, жұмысқа баруға, кәсіби шеберлік дамытуға мүмкіндік беру құралы ретінде қолданылуда. Сондықтан да әлемдік деңгейде жақсы маман болу үшін, Елдік тұрғыда білімді, намысшыл, патриот Қазақ азаматы болу үшін көптілді, кем дегенде үш тілді меңгеру міндет.

Мамандардың үш тілді меңгеруінен шығатын қорытынды:

1. - алыс және жақын шетелдерде тілдік көмекті керек етпейді;
2. - көптілді меңгеру еңбек нарығында да жоғары бағаланады;
3. - бірнеше тілде еркін сөйлей де, жаза да білетін қазақстандықтар өз елінде де, шетелдерде де бәсекеге қабілетті тұлғаға айналады [4].

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауы «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» // Егемен Қазақстан. 2007. № 55. 11–13 б.
2. Тілдерді дамыту мен қолданудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы // Егемен Қазақстан. 2011. - № 110. 5-7 б.
3. Қазақстан Республикасы Президентінің Жолдауы «Қазақстан - 2050» Стратегиясы. [ЭР]. Қолжетімді тәртібі: strategy2050.kz.ru.
4. Қазақстан Республикасының «Тіл туралы» Заңы: Ресми басылым. - ҚР Заңы 01.2011 ж. - № 378-IV. [ЭР]. Қолжетімділік тәртібі: karshagay.gov.kz.news.

## ПОЛИЯЗЫЧИЕ-ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЙ ЛИЧНОСТИ

**Абдығалиев М.**, студент 3 курса инженерно технологического факультета ЗКИТУ

Научный руководитель – **Шканова Б.А.**, кандидат филологических наук,  
доцент ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** В данной статье акцентируется внимание на вопросах взаимосвязи экономических и культурных сфер государства с потенциалом сферы образования. В 2007 году Елбасы в своем Послании отметил: «...Казахстан должен быть известен всему миру, как культурное государство, народ, которого пользуется тремя языками. В период вхождения в мировое пространство, наряду с казахским и русским языками, в государстве должна функционировать английский язык, как язык мирового бизнеса».

**Ключевые слова:** интеллектуальная личность, полиязычие, полиязычное образование, высококвалифицированный специалист.

ӨОК 346.26:(574)

## ҚАЗАҚСТАНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ КӘСІПКЕРЛІКТІ ДАМУ

Әсет Ә., инженерлық-технологиялық факультетінің 2 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - магистр, БҚИТУ аға оқытушы Тұлегалиева Ж. К.

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ

**Аннотация:** Кәсіпкерлік дегеніміз – белгілі бір істі істей білу. Іс істеу – адамның белсенділігі және іскерлігі. Белсенділік және іскерлік адамдардың еркін өмір сүру түрі. Кәсіпкерліктің тамыры жасырлар тереңіне бойлаған. Дегенмен, нарықтың қажетті атрибуты ретінде ол капитализмнің даму сатысында қалыптасты. А.Смит кәсіпкерді жекеменшік иесі ретінде, өзінің коммерциялық идеяларын іске асырушы және пайда алушы ретінде сипаттаған.

**Кілт сөздер:** кәсіпкерлік, шағын және орта бизнес, мемлекеттік қолдау, бизнесті дамыту.

Кәсіпкерлік-бұл азаматтардың заңды тұлға құрмай-ақ, өз атынан пайда немесе жеке табыс алуға бағытталған, өзінің тәуекеліне және біреудің мүлкіне жауапкершілігіне бағытталған бастамашылық, дербес қызметі. Кәсіпкер кез келген шаруашылық қызмет түрлері, олар заңмен тыйым салынған, мемлекеттік тіркеуден өткен сәттен бастап дара кәсіпкер ретінде.

Қазақстанның алдында нарық субъектілерінің өзара тауарлар мен қызметтерді өндірудегі бәсекелестікті қолдап және дамыту міндетімен қатар елімізде ғылыми сиымды технологиялар саласындағы әлемдік бәсекелестіктің толыққанды қатысушыларына айналу үшін білім экономикасын дамытуға арналған іс-әрекеттерді жандандыру міндеті тұр.

Қазіргі күні Қазақстандағы инновациялық кіші кәсіпкерлік субъектілерінің қызметін қалыптастырумен дамытуда кедергі болатын факторлары келесідей:

- өз қаржыларының жетіспеушілігі негізінде инвестициялық қорлар арқылы несиелерге қол жеткізудің қиындығы;
- инновациялық кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру үшін қажетті сәйкес инженерлік-транспорттық инфрақұрылыммен қамтамасыз етілген өндірістік қойма орындарының жеткіліксіздігі;
- инновациялық кіші кәсіпкерлік субъектілерінің қолданыстағы заңдардағы өзгертулер туралы хабарсыздығы, әкімшілік кедергілер және кәсіпкерлік қызметпен айналысу кезінде билік органдарының нақты тәртіптерінің жоқтығы;
- инновациялық кіші кәсіпорындардағы жұмыскер мамандықтарының білікті мамандарының жеткіліксіздігі. Кіші кәсіпкерлік субъектілерінің өңдеуші өндірістерінің ірі және орта ұйымдарымен өзара әрекеттесу және кооперациялануын дамыту туралы мәселеге ерекше зер салуды талап ету қажеттілігі.

Сондықтан инновациялық кәсіпкерлік субъектілерінің дамуына қол жеткізу үшін мына мәселені шешу қажет:

- инновациялық кәсіпкерлік субъектілерін ақпараттық қолдау;
- инновациялық кәсіпкерлік субъектілерін заңнамалық қолдау;
- инновациялық кәсіпкерлік субъектілері алдында тұрған әкімшілік кедергілерді азайту.

Бұл мақсатты орындау үшін мынадай шараларды қолдану болжамданады:

- инновациялық жеке кәсіпкерлікті қолдау орталықтарын, бизнес-инкубаторларын, технологиялық парктер, индустриалдық өңірлер және басқа да жеке кәсіпкерлікті дамыту объектілерін құру және дамыту;

–инновациялық жеке кәсіпкерлік субъектілерінің қызметін оқуәдістемелік, ғылыми әдістемелік және ақпараттық қамтамасыз ету;

–инновациялық шаруашылық етуші субъектілердің реттеуші және қадағалаушы қызметтермен және жергілікті билік органдарымен өзара әрекеттесу әдістерін жетілдіру;

– тиімді бәсекеге қабілетті орта үшін жағдайлар жасау;

– инновациялық кәсіпкерлік ахуалды жақсартуға жәрдемдесу, өңір экономикасына салымдардың тартымдылығын мақсатты жоғарылату.

Шағын және орта инновациялық кәсіпорын ғылыми ұйымдар аумағында құрылуы мүмкін. Және де шағын кәсіпорынның басшысы аталмыш ұйымның қызметкері болып қалады, ал инновациялық идеяларды дәлелдеу және дамыту жөніндегі жұмыстар ғылыми ұйымдардың жабдықтарымен жүргізіледі.

Кәсіпкерлік қалыптасуы және дамуы, Қазақстандағы дастархан қолайсыз әлеуметтік-экономикалық және саяси өтпелі кезең жағдайында фонында елеулі макроэкономикалық дағдарыс және адамдардың өмір сүру деңгейі.

Қазіргі уақытта Қазақстанда өндірілетін экономикалық реформаның басым бағыттарының бірі шағын бизнестің қалыптасуы мен дамуы болып табылады. Қоғам шағын бизнестің нарықтық тетіктерді қалыптастырудың негізгі шарттарының бірі болып табылатынын және қазіргі заманғы нарықтық жүйенің құрамдас бөлігі болып табылатындығын көбірек түсінеді.

Шағын бизнесті өнеркәсіптік секторды әртараптандырумен (бөлшектеумен) бірлікте дамыту "Қазақстан - 2030"Стратегиясы негіздерінің бірін құрайды. Қазақстандағы шағын бизнес шаруашылық жүргізудің нарықтық жүйесін құрудағы қажетті буын ғана емес, сонымен қатар қоғамның әлеуметтік қайта құрудағы маңызды элемент болып табылады.

Қазақстан монополизмді еңсеруге және бәсекелестікті дамытуға бағытталған түбегейлі өзгерістерді талап ететін әлеуметтік бағдарланған нарықтық қоғамды қалыптастыру бағытын жариялады. Кәсіпкерлік өтпелі кезеңнің нарықтық экономикаға негізгі буындарының бірі бола отырып, бүкіл мемлекет ауқымында жекелеген адамдардың нарықтық мінез-құлқының дағдыларын қалыптастыруды жеделдетеді.

Кәсіпкерліктің дамуы көптеген проблемаларға тап болады, атап айтқанда, бұл ақпараттық проблемалар, қаржылық, институционалдық, білім беру, мемлекеттік (бюрократизм, сыбайлас жемқорлық), бірақ осы проблемаларды шешу үшін барлық жағдайлар жасалуда [1]. Кәсіпкерлік кластың құрылуы нарықтық экономикаға бағдарланған кез келген қоғамның тұрақтылығы үшін қажет. Дамыған жеке кәсіпкерлік әрқайсысына кәсіпкерлік мүмкіндік беруді, барлық бастапқы мүмкіндіктер жасауды талап етеді. Кәсіпкерлікті дамыту мәселелерін анықтаудағы маңызды рөлді мониторинг - өңір бөлінісінде жүргізілетін экономикалық өмірдің белгілі бір параметрлерін талдау үшін деректерді жинау мақсатында зерттеу атқарады. Оларды алу дәрежесі, дұрыстығы бойынша да, оларды өндеу дәрежесі бойынша да көп еңбекті қажет ететін көрсеткіштер кәсіпорынның қаржы-шаруашылық қызметінің көрсеткіштері болып табылады.

Кәсіпорындардың қаржы-шаруашылық қызметін экспресс-талдаудан басқа, мониторинг барысында шағын және орта фирмалар туралы статистикалық ақпаратты, сондай-ақ осы кәсіпорындардың басшыларына әлеуметтік сауалнама деректерін өндеуге үлкен мән беріледі.

Құрылыс бейіндегі шағын кәсіпорындарды дамытудың негізгі бағыттары: мектептер, ауруханалар, спорт, тұрмыстық мекемелер, сондай-ақ тұрғын үй қорын, сыртқы абаттандыру объектілерін күрделі және ағымдағы жөндеуді орындау кезінде әлеуметтік объектілерді салуға мердігер және қосалқы мердігер ретінде мемлекеттік және жергілікті тапсырыстарды орындау.

Шағын кәсіпкерлік және қоғамдық тамақтандыру үшін дамудың аса маңызды бағыттары: муниципалдық құрылымдар аумағында жергілікті маңызы бар шағын

дүкендердің кең желісін, ал шалғайдағы және қатынасу қиын ауылдық жерлерде - павильондар, дүңгіршектер мен "үйдегі дүкендер" желісін ұйымдастыру болып табылады. Ауылда шағын кәсіпкерлік көп салалы ауыл шаруашылығын қалыптастыру шеңберінде дамитын болады. Фермерлік шаруашылықтарды ірілендіру және бір фермер шаруашылығына есептегендегі өндіріс көлемін ұлғайту үрдісі күшейеді.

Дегенмен, Қазақстанда шағын және орта бизнес елеулі қиындықтарды бастан өткеріп келеді, оларды еңсеру үшін, ең алдымен заңнаманы одан әрі жетілдіру, қаржылық қолдау, өңірлік даму бағдарламаларының тиімділігін арттыру, әкімшілік кедергілерді жою және сыбайлас жемқорлықты еңсеру, инновациялық әлеуетті арттыру, сондай-ақ кәсіпкерлік білімді дамыту бойынша дәйекті жұмыс қажет.

Рейтингте оң тренд "Өнімділік-2020", "Жұмыспен қамту-2020", "Бизнестің жол картасы-2020", Моноқалаларды дамыту бағдарламасы, "Агробизнес-2020" бағдарламалары арқылы кәсіпкерлікті қолдау мен дамытудың іске асырылатын кешенді шаралары салдарынан болды. "Бизнестің жол картасы-2020" бағдарламасын жүзеге асыру аясында 2015 жылы келесі нәтижелерге қол жеткізілді. 642 млрд. теңге сомасына 2 861 жоба субсидияланды. 21 млрд. теңгеге 204 жоба кепілдендірілді. Өндірістік инфрақұрылым 454 кәсіпорын үшін 95,8 млрд. теңге жалпы инвестиция сомасына жүргізіледі. 137 ісін жаңа бастаған кәсіпкерлерге 408 млн. теңге сомасына гранттар берілді.

"Бизнестің жол картасы-2020" жаңа бизнес-бастамаларды қолдауды, кәсіпкерлік секторды сауықтыруды, кәсіпкерлердің валюталық тәуекелдерін төмендетуді және кәсіпкерлік әлеуетті күшейтуді қамтитын төрт бағыт бойынша жүзеге асырылады [2].

«Бизнестің жол картасы - 2020» бағдарламасы. «Бизнестің жол картасы – 2020» бағдарламасы Қазақстан Республикасы Президентінің «Жаңа онжылдық – Жаңа экономикалық өрлеу – Қазақстанның жаңа мүмкіндіктері » атты Қазақстан халқына Жолдауын және Қазақстанның 2020 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарын іске асыру үшін әзірленген. Бағдарламаның мақсаты экономиканың шикізаттық емес секторларындағы өңірлік кәсіпкерліктің тұрақты және теңгерімді өсуін қамтамасыз ету, сонымен қатар бар жұмыс орындарын сақтау және тұрақты жұмыс істейтін жаңа жұмыс орындарын құру болып табылады.

Кәсіпкерлікті дамыту дәйекті мемлекеттік қолдаусыз, қолайлы іскерлік ахуал жасаусыз, бизнесті қолдаудың қаржылық және қаржылық емес құралдарын іске асырусыз мүмкін емес.

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының Үкіметі бизнесті қолдау мен дамытуға бірқатар шаралар қабылдауда. Елдің кәсіпкерлігін қалыптастыру және дамыту мақсатында Қазақстан Республикасында нормативтік-құқықтық база қалыптасты, оның мақсаты кәсіпкерлікті дамыту үшін жағдайларды жақсарту, бизнес субъектілерінің құқықтары мен заңды мүдделерін қорғауды қамтамасыз ету болып табылады.

Сонымен қатар Қазақстандағы барлық кәсіпорындардың жалпы санындағы шок кәсіпорындары үлесінің көрсеткіші 95% құрайды және 98-99% құрайды.

Дамыған кәсіпкерлік сектор – кез келген елдің экономикасының негізі. Егер ірі бизнес – заманауи экономиканың өзегі болса, шағын және орта бизнес-оның байланыстырғыш буындары. Біздің экономикамыздағы шағын және орта бизнестің үлесі неғұрлым көп болған сайын, Қазақстанның дамуы неғұрлым тұрақты болады. Дамыған жеке бизнес халықтың жұмыспен қамтылуын арттыруға, ішкі өндірістің көлемі мен сапасын арттыруға ықпал етеді.

Осылайша, Қазақстанның шағын және орта кәсіпорындарының қосылған құнды өндіруге және жұмыс орындарын құруға дамыған елдермен салыстырғанда белгілі бір дәрежеде қарапайым үлесі өндірістің қалыптасқан салалық құрылымымен түсіндіріледі, ол өз кезегінде табиғи ресурстардың, технологиялардың болуымен және өндіріс ауқымымен айқындалады [3].

Қазақстандағы орта бизнестің дамуындағы кенжелеуді кейін серпу үшін бірқатар шаралар қолға алынған. Мемлекет басшысы биылғы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы даму» атты жолдауында белгілеген өсімнің жаңа моделін қалыптастыру аясындағы тапсырмаларға сәйкес, орта бизнесті экономиканың басым бағыттарына тартудың нысаналы индикаторлары бекітілді. 2025 жылға дейін орта бизнестің дамуына қолбайлау болған кедергілерді жойып, оларды қолдаудың жаңа механизмдерін енгізу жүргізілетін болады. Бұл үшін барлық өңірлерде экономиканы трансформациялау мақсатында ішкі резервтерді анықтау және пайдалану бойынша жоспарлар жасалып жатыр. Қазақстандағы кәсіпкерлік құрылымындағы диспропорциялардың себебін келесі мәселелерден іздеуге болады. Бүкіл әлемдегі геосаяси қауіптің артуы, шағын бизнес пен орта кәсіпкерлік субъектілерін қолдау шараларының арасында өзіндік ерекшеліктер мен айырмашылықтардың сақталмауы, шағын бизнесті орта кәсіпкерлік деңгейіне өтуге ынталандыру әдістерінің дұрыс жолға қойылмауы орта бизнестің ұлттық экономиканың драйверіне айналуына әлі де кедергі болып отыр.

Республика бойынша облыс технологиялық инновацияларға шығындар бойынша 3ші орында. Аймақтың инновациялық инфрақұрылымын дамыту және қалыптастыру бойынша жұмыстар жалғасуда.

Қазақстан Президенті өзінің Жолдауында инновациялық дамуды стратегиялық міндет ретінде белгілеп, оған осы заманғы ғылым мен техниканың барлық мүмкіндіктерін тиімді пайдаланып, елдегі әлеуметтік-экономикалық міндеттерді шешуді осыған негіздеді. Ал мұның өзі әрбір азаматтың белсенділігін, іскерлігін арттырады. Соның нәтижесінде еліміздің дүние жүзіндегі бәсекеге қабілетті 30 мемлекеттің қатарына қосылатыны айқын.

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Послание Президента РК Н. А. Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь-2050»: Единая цель, единые интересы, единое будущее.» Веб-сайт [www.strategy.2050.kz](http://www.strategy.2050.kz) ; «Дорожная карта бизнеса 2020» // <http://www.damu.kz>
2. Дауранов И.Н. Поддержка малого и среднего бизнеса: использование зарубежного опыта в Казахстане // Менеджмент качества. – 2009. № 1.
3. Малое и среднее предпринимательство в Республике Казахстан» // Статистический сборник. – Астана, – 94 с.

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ

Әсет Ө., студент 2 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - Тулеугалиева Ж.К., магистр, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** *Предприниматели осуществляют свою деятельность в условиях неопределенности, подвергаясь рискам. Страна процветает благодаря предпринимателям, а предприниматели - благодаря поддержке своих государств. В Республике Казахстан интенсивно создаются все предпосылки развития предпринимательской деятельности, в частности, осуществлена большая работа по приватизации собственности, благодаря которой создается прочная экономическая основа для развития предпринимательства.*

**Ключевые слова:** *предпринимательство, малый и средний бизнес, государственная поддержка, развитие бизнеса.*

УДК 073 49

## ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ - АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Досанов Д., студент I курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - Султангалиева А.А., старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В данной статье описывается вид зависимого поведения, набирающий все большие обороты в современном обществе. В веке компьютерных технологий и Интернета актуальным становится вопрос Интернет-зависимости. Данная проблема становится все более важной в связи с ростом количества пользователей сети во всем мире. Интернет забирает все больше времени у своих пользователей и становится настолько доминирующим, что с годами у них прогрессирует снижение способности к волевому контролю над посещением сети.

**Ключевые слова:** Интернет, зависимость, аддиктивное поведение, аддикция.

Возрастающая компьютеризация и интернетизация современного общества привели к появлению новой психологической зависимости - Интернет-зависимость. Все больше людей предпочитают уходить с головой в виртуальный мир, не желая противостоять жизненным трудностям, выстраивать отношения с окружающим миром и обществом.

Зацикливаясь на каких-либо видах деятельности в Интернете, они получают субъективно приятные эмоции, которые помогают «убежать» им от реального мира или которые они могут испытать, находясь в Интернете. Вопрос о ее выявлении и профилактике весьма актуален на данный момент, так как чрезмерное увлечение Интернетом разрушающе воздействует на психику человека, снижает его работоспособность, пагубно влияет на механизмы межличностной перцепции.

Данная проблема имеет широкий научный резонанс в работах зарубежных авторов. Особую актуальность она носит в США и Китае. Но по мере повышения уровня развития Интернет-технологий и их доступности для широкого круга пользователей и в России мы так же столкнулись с проблемой Интернет-зависимости, которая может крайне деструктивно повлиять на все сферы жизни человека. При этом данный тип зависимого поведения относится к одной из форм деструктивного поведения, наносящий большего всего ущерб сфере межличностных отношений.

Термин «Интернет-зависимость» предложил доктор И. Голдберг в 1995 г. для описания патологической, непреодолимой тяги к использованию Интернета. И. Голдберг характеризует Интернет-зависимость как «оказывающую пагубное воздействие на бытовую, учебную, социальную, рабочую, семейную, финансовую или психологическую сферы деятельности» [1].

В более широком понимании к зависимости от Интернета относят не только зависимость от применений Интернета в социальной сфере, а именно, опосредствованного общения, но и зависимость от онлайн игр, пристрастие к просмотру сайтов, содержащих информацию сексуального характера, интернет-магазинам.

Зависимость от Интернета приводит к изменению поведения: человек пытается искусственным путем изменить свое психическое состояние, и это дает ему ложное чувство безопасности. Данный тип зависимого поведения представляет собой серьезную опасность для здоровья как физического, так и психического и самого

аддикта, и тех, кто его окружает. Наибольший вред наносится сфере межличностных отношений [2].

Интернет-зависимое поведение - одна из форм деструктивного поведения, которая выражается в стремлении к уходу от реальности путем постоянной фиксации внимания на определенных видах деятельности, что сопровождается сильными эмоциями.

Этот процесс настолько захватывает человека, что начинает управлять его жизнью. Человек становится беспомощным перед своим пристрастием. Волевые усилия ослабевают и не дают возможности противостоять зависимости.

Адаптационный ресурс аддикта нарушается.

Главным признаком этих нарушений является ощущение психологического дискомфорта. Психологический комфорт может быть нарушен по разным причинам: внутренним и внешним. В жизни всегда случаются перепады настроения, но каждый отдельный человек по-разному воспринимает эти состояния и по-разному на них реагирует. Один готов противостоять трудностям, брать на себя ответственность и принимать решения, а другой с трудом переносит даже незначительные изменения настроения и психофизического тонуса. Такие люди обладают низкой переносимостью фрустраций. И для того чтобы восстановить психологический комфорт, они «погружаются» в зависимость, стремясь к искусственному изменению психического состояния, получению субъективно положительных эмоций. В итоге создается иллюзия решения проблемы. Такой способ борьбы с реальностью закрепляется в поведении человека и становится постоянной стратегией взаимодействия с окружающим миром и обществом.

Причина зависимого поведения чаще всего состоит в том, что оно является путем наименьшего сопротивления. Складывается субъективное впечатление, что таким образом можно уйти от своих проблем, не думать о тревогах, избежать трудных ситуаций, используя различные варианты аддиктивно-го поведения [3].

Разрушительный характер зависимости заключается в следующем: способ аддиктивного поведения из средства постепенно превращается в цель. Периодически отвлекаться от жизненных трудностей необходимо всем, но в случае аддиктивного поведения оно становится образом жизни, в процессе которого человек попадает в ловушку постоянного ухода от реальности, со временем начиная терять свое «Я-реальное» и обретать свое «Я-виртуальное».

Аддиктивная реализация заменяет дружбу, любовь, другие виды активности. Она отнимает время, силы, энергию, эмоции. Человек теряет способность поддерживать равновесие в жизни, включаться в различные формы активности, получать удовольствие от общения с людьми, отдыхать, развиваться как личность, проявлять симпатии, оказывать эмоциональную поддержку даже наиболее близким людям. В результате у аддикта возникают трудности в общении и взаимодействии с другими людьми [4].

Вместе с дисфункциональными процессами в общении нарушаются, искажаются и теряют ценность такие значимые механизмы межличностной перцепции, как идентификация, эмпатия, рефлексия. Следовательно, утрачивается способность ставить себя на место партнера, сопереживать, представлять, каким воспринимают тебя окружающие.

Интернет-зависимость обладает некоторыми характеристиками уже известных и изученных аддик-ций [5]:

Не можете найти то, что вам нужно? Попробуйте сервис [подбора литературы](#).

- пренебрежение важными вещами в жизни из-за аддиктивного поведения;
- разрушение отношений аддикта со значимыми людьми;
- раздражение или разочарование значимых для аддикта людей;
- скрытность или раздражительность, когда люди критикуют это поведение;

- чувство вины или беспокойства относительно этого поведения;
- безуспешные попытки бороться с аддитивным поведением.

На наш взгляд, особый интерес представляет описание поведенческих характеристик предложенное А.Е. Войскунским [6]. Можно согласиться со следующими из них:

- готовность лгать друзьям и членам семьи, преуменьшая длительность и частоту работы в Интернете;
- стремление и способность освободиться на время работы в Интернете от ранее возникнувших чувств вины или беспомощности, от состояний тревоги или депрессии, обретение ощущения эмоционального подъема и своеобразной эйфории;
- готовность мириться с разрушением семьи, потерей друзей и круга общения из-за поглощенности работой в Интернете.

Изучение данной проблемы в литературе отечественных и зарубежных авторов дает основание полагать, что в зависимости от мотивации, целей и условий деятельности Интернет может быть использован для ухода в некий виртуальный мир, в котором трудности и проблемы реального мира отсутствуют. И это может привести к формированию виртуальной личности.

Согласно исследованиям А. Жичкиной формирование виртуальной личности выступает как компенсация недостатков реальной социализации. Такая виртуальная личность может существовать как «для себя», осуществляя идеал «Я» или, наоборот, реализуя деструктивные тенденции пользователя, так и «для других», с целью произвести определенное впечатление на окружающих [7].

А. Жичкина указывает, что в особенностях предъявляемых «виртуальных личностей» могут отражаться отличительные черты, связанные с протеканием процессов самоопределения, самоверификации, изменения структуры идентичности человека, выражающие тенденцию к множественности идентичности. Следствием этого является характерное для Интернет-зависимости отрицательное влияние на профессиональную, социальную, психологическую и физическую стороны жизни человека.

Следует помнить, что негативное влияние Интернета находится в прямой зависимости от личности пользователя. Зачастую Интернет-зависимость - это следствие гиперкомпенсации внутриличностных проблем. В первую очередь, это эмоциональная нестабильность, ведомость, низкий самоконтроль, робость, сдержанность. Следовательно, Интернет-зависимость является одним из способов аддитивной реализации, характерной для лиц, имеющих личностные особенности, такие как замкнутость, тревожность, напряженность, истероидный или сен-зитивный тип акцентуации характера, способствующие формированию собственно аддитивной личности. Неспособность противостоять жизненным трудностям, сопровождающаяся низкой самооценкой, плохая переносимость жизненных трудностей, неуверенность в себе - важные факторы, формирующими избегающее поведение. В данном случае Интернет служит средством самозащиты от чувства боли, унижения, плохого настроения.

Исходя из этого, при выстраивании профилактической работы или работы уже с Интернет-зависимым поведением нужно уделять особое внимание следующим аспектам: психологическому сопровождению в преодолении различных жизненных ситуаций, психологической поддержке реализации своего «Я», помощи близких.

Развитие способности самоуправления является необходимым фактором профилактики Интернет-зависимости. Остановимся на описании данного феномена и его «роли» в работе с Интернет-аддикцией. Феномен самоуправления подробно рассматривался учеными в Казанском университете под руководством Н.М. Пейсахова в 80-е гг. XX в. Была разработана концепция самоуправления, на основе которой выделены четыре формы активности личности как субъекта: субъективные

переживания, деятельность, общение, поведение. Эти формы активности объединяются в единое целое благодаря их способности к самоизменению. Н. М. Пейсахов подчеркивал, что «самоуправление следует рассматривать как процесс, а не застывшую структуру связанных между собой звеньев». Цикл самоуправления включает в себя восемь звеньев, а именно: анализ противоречий или ориентировка в ситуации, прогнозирование, целеполагание, планирование, принятие решений, критерии оценки, самоконтроль, коррекция.

Ключевым в понимании феномена самоуправления как операционального механизма управления деятельностью является проявление субъектности как способности личности самостоятельно управлять деятельностью, обеспечивающей ее самоизменение через проявление разных форм активности, что позволяет ей самореализоваться адекватно субъективным и объективным потребностям.

Именно психологическое сопровождение в развитии личностного самоуправления, на наш взгляд, является важным фактором профилактики Интернет-зависимости, так как при развитии данной способности акцент делается на субъектность, на умение человека управлять своей жизнью, адекватно разрешать свои жизненные трудности, самореализовываться, расти как личность. И проблемы, описанные нами выше, в данных личностных аспектах, в свою очередь, являются факторами, влияющими на формирования Интернет-зависимости. Это дает основание рассматривать специально организованную деятельность в форме социально-психологического тренинга, направленного на развитие такого операционального механизма самоуправления, как фактор профилактики Интернет-зависимого поведения.

#### Список литературы:

1. Арестова, ОН. Мотивация пользователей Интернета. Гуманитарные исследования в Интернете / О.Н. Арестова, Л.Н. Бабанин, А.Е. Войскуновский. - М., 2000.
2. Бабаева, Ю.Д. Интернет: воздействие на личность. Гуманитарные исследования в Интернете / Ю.Д. Бабаева, А.Е. Войскуновский, О.В. Смылова. - М., 2000.
3. Войскуновский, А.Е. Актуальные проблемы зависимости от интернета / А.Е. Войскуновский // Психологический журнал. - 2004. - Т. 25. - № 1. - С. 90 - 100.
4. Войскуновский, А.Е. Исследования Интернета в психологии / А.Е. Войскуновский // Интернет и российское общество / под ред. И. Семенова. - М. - 2002 - С. 235 - 250.
5. Егоров, А.Ю. Нехимические зависимости / А.Ю. Егоров. - СПб., 2007.
6. Интернет в общественной жизни. - М., 2006.
7. Кузнецова, Ю.М. Психология жителей Интернета / Ю.М. Кузнецова, Н.В. Чудова. - М., 2011.

## ИНТЕРНЕТТІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ – ҚАЗЫРГІ ҚОҒАМНЫҢ ПРОБЛЕМАСЫ

Досанов Д., инженерлік-технологиялық факультетінің І курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – Султанғалиева А.А., БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада қазіргі қоғамда күш алып келе жатқан тәуелді мінез-құлық түрі сипатталған. Компьютерлік технологиялар мен ғаламтор дамыған заманда Интернетке тәуелділік мәселесі өзекті болып отыр. Бұл проблема бүкіл әлемде желіні пайдаланушылар санының өсуіне байланысты маңызды бола түсуде. Интернет пайдаланушылардан көбірек уақыт алуда және соншалықты үстемдікке ие болғандықтан, жылдар бойы олардың желіге кіруді бақылау мүмкіндігі қажет болды.

**Түйін сөздер:** Интернет, тәуелділік, тәуелді мінез.

ӨОЖ: 342.41: (574)

## ШӘКӘРІМ ШЫҒАРМАЛАРЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ЖАСТАР БОЙЫНДА

**Жақсылықов Ж.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің І курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - **Разахова Ф.Ж.,** педагогика және психология магистрі,  
БҚИТУ аға оқытушы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

***Түйін:** Мақалада Шәкәрім шығармаларын инновациялық жолмен жастардың санасына сіңіру қазіргі заманның өзекті мәселерінің бірі болу керектігі баяндалады.*

***Тірек сөздер:** жастар, адамгершілік, сүйіспеншілік, рухани, инновация*

XIX ғасырдың екінші жартысы мен XX ғасырдың бас кезінде өмір сүріп, қоғамдық, әлеуметтік, рухани, мәдени, әдеби өміріне белсене араласып, ағартушылық идеяларды уағыздаған, өзі өмір сүрген дәуірдің қоғамдық көріністерін ашық суреттеген, артына теңдесі жоқ көркем мұра қалдырған Шәкәрім Құдайбердіұлы.

Шәкәрім Құдайбердиев мұрасы – халқымыздың ғасырлар бойы ұрпақтан-ұрпаққа жалғасатын, маңызын жоймайтын зерттеудің қайнар көзі. Шәкәрім қазақ халқының өткен заманындағы зиялылығы мен кемеңгерлігінің асқар шыңы.

Шәкәрім шығармашылығы – XIX ғасырдың екінші жартысы және XX ғасырдың басындағы тарихи-қоғамдық өзгерістермен, қазақ өнерінің мәдениеті серпіліс кезеңімен, халықтың тарихи-мәдени өмірімен тығыз байланысты. [1].

Шәкәрімнің шығармалары – ұлттық және әлемдік сөз өнерінің жетістіктерін өз бойына жинақтаған әрі оларды бойына сіңіріп, ақынның даралық стилін айқын танытқан туындылар. Шығыс пен Батыс мәдениетін терең меңгеруі, ұлттық танымы мен көркемлік қуаты оның шығармашылығының маңыздылығын көрсетеді.

Қазақ халқының басына тәуелсіздік бақытын сыйлаған, соңғы жиырма жылдың көлемінде рухани дамуымызға бірқатар оң өзгерістер дүниеге келді. Егемен ел болып дүние жүзіне танымал болдық. Алғашқы асуды алдық. Осы жемісті жетістікке жеткізу үшін Қазақстан халқының, соның ішінде рухани және материалдық игіліктерін арттыру үшін атқарылар іс ауқымды. Сондықтан Республика халқының ақыл-ой мәдениетін, білімін, ұлттық сана-сезімін көтермейінше, ілгері баса алмаймыз. Себебі, бұл бұрынғы жақсы салт-дәстүр, көне мәдениет, тарих, халықтық педагогика мен ұлттық тәрбие, тарихи тұлғаларды қалпына келтіру арқылы жүзеге аспақ. Бұрын жоғалтқан асыл қазыналарымызды қайта таптық және өлгеніміз тіріліп өшкеніміз жанды. Қоғамның құрылымдық сипаты ғана емес, тұтастай ойлау жүйесі жаңғырды.

Егемен Қазақстан елінің өркениетті дамуында жас ұрпаққа тәрбие мен білім берудің мазмұнын ұлттық рухани мұра негізінде қайта қарап, оны қоғам талабына сай жоғары сапалық деңгейге көтеру – бүгінгі таңдағы көкейкесті мәселенің бірі. [2].

«Ел боламын десең, бесігіңді түзе» демекші, әсіресе ұлттық тәрбиенің өзектілігі балауса ұл мен қыздың бойына ата-бабалардың асыл мұрасы, салт-дәстүрін, тәрбие-тәлімін сіңіру, олардың өнегелі тәрбиелі шығармаларын инновациялық жолдармен, және арнайы қазақша ғаламторда мектеп ретінде оқыту, студенттер арасында сауалнама, сұхбат, арнайы дайындалған сұрақтарға жауап алу барысында жастар арасында Шәкәрім Құдайбердіұлы мұраларындағы тәлім-тәрбиелік, педагогикалық-психологиялық ойлар сабақтастығын дамыту керектігін жөн деп санаймын.

Студенттердің ең жоғары деңгейі тәлім-тәрбиелік міндеттерді шешуде тиімді жолдарды пайдалана білуімен, ынта-ықыластың жоғары болуымен және өз әрекеттерін бақылап, өзіндік баға берумен сипатталады.

Әдеби туындының көркемдік әлемі қаламгердің ой-қиялы және дүниетанымы мен сөз саптасына келіп тіреледі десек, қазақ өлеңінің кеңістігінде Абайдан соңғы ойлы өлеңнің өрнегін салған суреткер – Шәкәрім Құдайбердіұлы. Оның шығрамашылығының педогогикалық жүйесіндегі өзіне тән ерекшеліктерді былайша сипаттауға болады:

Біріншіден, ақын өлеңге өнер ретінде қарап, оны өрелі ой айтудың құралына айналдырған. Сондықтан да өлең жолдарында философиялық таным мен поэзиялық көркемдіктің тұтастықта жарасым тауып, нәтижесінде қазақ поэзиясында жаңа мазмұндағы өлеңдік өрнектер мен келісті суреттеулер, тың түр мен мазмұн пайда болып ұлттың рухани әлемін жаңа бір сатыға көтерген.

Екіншіден, Шәкәрімнің лирикалық кейіпкерлерді сомдаудағы өзіндік қолтаңбасы шағын лирикалық өлеңдері мен көлемді туындыларында да сабақтастық тауып, ой мен сөздің мән мағынасын, әсерін арттыра түсетін: «шын нұр», «шын асық», «таза ой», «от жүрек», «тәтті тіл», «таза жан» т.б. көптеген эпитеттік қолданыстарды түрлендіре қолдануы ұлттық поэзиямыздағы көркемдік құралдарды тыңнан түлетіп қана қоймай, ақынның қаламгерлік қолтаңбасын айқындайтын айрықша белгіге айналған.

Үшіншіден, ақын поэзиясындағы дәстүрлі адам мен табиғат бірлігін психологиялық тұрғыдан сипаттаудың тың үлгісін танытқан сөз шебері шынайы болмыс суретінен асып, адам мен тылсым арасындағы нәзік қарым-қатынастың сипатын танытудың жаңа жолын қалыптастырды.

Ш. Құдайбердиевтің педагогикалық, пікірлері әр кезде жол-жөнекей сөз еткен адамның жан сыры, психологиясы туралы айтқандарымен орайласып жатады. Мәселен, ақынның психологияға байланысты көзқарасын «Анық пен танық», «Қазақ айнасы», «Мұсылмандық шарттар» т. б. шығармаларынан кездестіреміз. Бұларды ғұлама адамдарға сыртқы дүниенің қоршаған табиғаттың жұмбақ сырын ұғып, , танып-біл, оның өлшеусіз байлығын мұратына, қажетіне жарат, бұл үшін жаратқан адамға ми берді, білу, нану, ұғыну, тану бәрі ақыл ісі, олар мидан шығады деп тұжырым жасайды.

Шәкәрімнің «психология» терминін қазақ топырағында тұңғыш қолданғаны белгілі. Мәселен, ол бір шығармасында «Жан сыры деп жазылған психология деген пән», - деген тіркесті қолданып, осы ғылымның зерттеу объектісіне үңіледі. Оның психологиялық пікірлерінің жүйесі 1919 жылы қазақша тәжімаланған «Психология» дейтін кітапқа жазған сын-пікірінен жақсы байқалады. Қол-жазба түрінде 12-беттік материалдың жекелеген үзінділеріне назар аударатын болсақ оның психологиялық көзқарастары жайлы толығырақ мағлұмат алатынымыз хақ. [3].

Шәкәрімді мазалаған сауатсыздық пен мәдениетсіздікке, надандық пен жалқаулыққа, өтірік айтушылық пен ұрыс жанжалға қарсы күрес қазірдің өзінде де өз маңыздылығын жоймақ түгіл, одан сайын өзінің өзектілігін арттырып отыр.

Шәкәрімнің қазақ тіліндегі жақсы жақтары мен жаманын айқындауы, адамгершілігі мен мен зұлымдығын суреттеуі кейінгі жастарды тәрбиелеудегі маңызды құралға айналып отыр. Шоқан, Ыбырай, Абай қазақ ағартушылығы ойының классикалық үлгісін жасаған болса олардың ізбасарлары ретінде Шәкәрім, Абай салған жол арқылы әлемдік философия Еуропа мәдениеті нәрінен сусындап қазақ педагогикасын өзіндік ұлттық ерекшеліктерімен таза кәсіби педагогика дәрежесіне көтере білді.

Қазақ педагогикасы мен психологиясын одан әрі дамып, осы Шәкәрім салған көпір арқылы жүріп өтіп, ол жасаған баспалдақтар арқылы жоғары көтеріліп, дами бермек. Сол Шәкәрім қалыптастырған педагогика дәстүрі Шәкәрімнен кейін де жалғаса түсіп өз үндестігін таба бермек. [4].

Шәкәрімнің шығармаларының басым бөлігі адамдардың бойындағы адамдық, ар-ұят, адамгершілік, иман деген қасиеттердің жоғалып кетпеуіне, сол құндылықтарды өң бойынан ада қылған адамдардың қадірсіз өмірлерін бейнелеп жазады. Болашақ ұрпақты, жас өркенді иманды болуға, адамгершілік парыздарын қаза қылмауға шақырады. Абай ұстанған жолды жастарға үлгі етіп ұсынады, алдағы жарқын

болашақтың тек жастарға байланысты екенін дұрыс түсініп, надандықтан арылуға үндеп, надандардың артына ешнәрсе қалмайтынын ескертеді:

«Сендерден белгі нең қалар,  
Жемтігін жеген жем қалар.  
Ақылы дария Абайдан  
Таусылмас қоры – кен қалар!» - дейді.

Қазіргі жастардың көпшілігі заман ағымына еріп, жаман қасиеттерге бой ұруда. Тіпті, кейбір жастарымыз қазақ ойшылдарының кімдер екенін білмейтіні жүректі қанжылатады. Осы орайда Шәкәрімнің өлеңдері арқылы студенттердің рухани байлығын, адамгершілік қасиеттерін қалыптастырып, жаман мінезден аулақ болу, адами сезімді қастерлеу, сүйіспеншілік, ішкі рухани тазалыққа жан-жақты үйрету болып табылады.

Шәкәрім өлеңдерінің идеясын ашу, рухани-адамгершілік қағидаларымен танысу, өлеңді нақышына келтіре оқи отырып, негізгі түйінді таба білуге дағдыландыру. Шәкәрім Құдайбердіұлының шығармалары жастар бойында алатын орнын айқындау. [5].

#### Әдебиеттер тізімі:

1. Құдайбердіұлы Ш. Өлеңдер мен поэмалар /Құраст.: М.Мағауин. — Алматы: Жалын, 1988. 256 б.
2. Тілеуханова А.Т. Шәкәрім шығармаларындағы шеберлік пен таным бірлігі: Автореферат Әл-Фараби атындағы ҚазМҰУ.- Алматы, 1995.- 25б.
3. Мұхамедханов Қ. Абай мұрагерлері.- Алматы: Атамұра, 1995.- 208б.
4. Әбдіғазиев Б. Асыл арна: (Абай дәстүрі және Шәкәрім).- Алматы: Қазақ университеті, 1992.- 128б.
5. Айтбаева А. Шәкерім Құдайбердіұлының діни-этикалық көзқарасы: Автореферат / Абай атындағы Алматы мемлекеттік университеті.- Алматы, 1996.- 26б.

### ПРОИЗВЕДЕНИЯ ШАКАРИМА ДЛЯ МОЛОДЕЖИ ПО ПУТИ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ

**Жақсылыков Ж.**, студент I курса инженерно-технологического факультета  
ЗКИТУ

Научный руководитель - **Разахова Ф.Ж.**, магистр педагогики и психологии,  
старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет

**Аннотация:** В статье говорится о том, как познакомить студентов с произведениями Шакарима, путем использования инновационных методов.

**Ключевые слова:** молодежь, нравственность, любовь, духовность, инновация, инновационный подход, инновационные методы.

УДК: 1751

## КУЛЬТУРА РЕЧИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

**Жаксылыков Ж.**, студент 1 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Жаркеева А.М.**, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Предметом исследования является культура речи как показатель нравственности и духовного развития современной студенческой молодёжи.

**Ключевые слова:** культура, сленг, норма, речевой этикет.

Любое развитое общество не может называться таковым, если его представители не чтят культурные традиции и обычаи своего народа, не помнят истоков, не знают истории, не углубляются в своё прошлое, не следят за своим моральным обликом и духовным развитием, а самое главное, целенаправленно от всего этого отрекаются. А ведь именно эти показатели определяют, какое у нации настоящее и есть ли у неё будущее. Рассматривая вопросы самоопределения народа, нельзя не затронуть языковой вопрос, а именно: его нормы, морально-этические аспекты, культуру речи.

Что может быть важнее, чем сохранение первозданной красоты языка, его мелодики, благозвучности, напевности, которые и завораживают, привлекают миллионы читателей к страницам лучших произведений художественной литературы?

Культурно развитая личность не может не впитывать в себя многообразие и выразительность литературного языка, его богатство и духовную мощь. Поэтому в своей работе мы прежде всего и хотели бы остановиться на вопросах того, что же заставляет молодых людей упрощать язык до неузнаваемости, полностью коверкая смысл слов, забывать языковые нормы, а самое главное ниспровергнуть с пьедестала само понятие «культура речи».

Актуальность нашего исследования заключается в том, что необходимость вернуть культуру речи в «массы» для поддержания авторитета и уровня культуры является первостепенной задачей для нашего общества и государства в целом. А также вопросы культуры речи в профессиональной сфере стали особенно актуальны в настоящее время, что очень важно при обучении [1].

Объектом нашего исследования являются распространённые жаргонизмы, неологизмы и молодёжный сленг, которые используют студенты как в учебной деятельности, так и в быту.

Предметом исследования является культура речи как показатель нравственности и духовного развития современной студенческой молодёжи.

Задача состоит в изучении причин возникновения и употребления молодёжного сленга и жаргонизмов в современном русском языке в условиях всеобщей примитивизации коммуникативной деятельности.

В настоящее время, в условиях всеобщей примитивизации коммуникативной деятельности, противоречия между «высокой» речью и молодёжным сленгом с каждым днем растут. Сначала мы изредка встречали сленг в газетах, журналах. Потом самые продвинутые и модные телеведущие стали вводить его в обиход. Людям старой закалки было удивительно слышать слова, которые они встречали только лишь в специальных словарях и справочниках, ежедневно из радиоприёмников. Вскоре многие из них перестали удивляться, а впоследствии даже замечать «каверзные словечки». Жаргон постепенно вытеснил «интеллигентную» речь и теперь, благодаря массовой культуре, тянет в пропасть язык всей нации. С ускорением темпа жизни и ее изменением растёт словарный запас и соответственно расширяется словарь сленга.

Язык молодёжи очень пластичен и гибок. Если происходят кардинальные изменения в языке, то молодёжь, выберет тот вариант общения и коммуникативного содействия, который будет ей проще и понятнее, мало задумываясь о последствиях своего выбора. При таком варианте развития событий в первую очередь страдает культура речи.

Молодежная речь отражает шаткое культурно-языковое состояние общества, балансирующее на грани литературного языка и жаргона. Молодежь, являясь преимущественным носителем жаргона, делает его элементом поп-культуры, престижным, модным, а в некоторых случаях даже необходимым для самореализации и самовыражения.

На занятиях по русскому языку преподаватели должны объяснять своим воспитанникам первостепенность культуры речи.

Почему «клёвый», «зачётный», «крутой», а не «восхитительный», «замечательный», «превосходный»? Почему «ботан», «заучка», «заточка», а не «умница», «молодец»? Почему «мед», «медак», «медуха», а не «медицинский университет» или «шарага» и «бурса», а не «училище»? А совсем простое «получить неудовлетворительную оценку на экзамене» превратилось в «провалиться», «срезаться» или «засыпаться». И таких примеров тысячи. Только вот ничего общего с понятием «культура речи» они не имеют.

Причин иметь красивую правильную речь несколько. Во-первых, интеллигентная речь и вежливость практически всегда создают позитивный эмоциональный климат при общении. Во-вторых, грамотная речь настраивает на профессиональный лад, задаёт определенный тон отношениям, что является эффективным в любой работе. В-третьих, свободное владение языком позволяет не перейти на жаргонизмы и сленг, особенно если это неуместно. В-четвёртых, чётко организованная речь позволяет экономить время, которое обычно тратят на уточняющие вопросы. В-пятых, манера общения любого человека даёт представление о степени его воспитанности и развития. Но самое важное среди этого всего то, что культура речи даёт возможность понимать собеседника и получать истинное удовольствие от общения.

По речи молодого человека мы можем составить его портрет: уровень его грамотности, осознанности, интеллекта, социальную принадлежность, его интересы, сформированность его мировоззрения [2].

Не только внешний вид является визитной карточкой студента, но и его речь. Если он может правильно формулировать вопросы, тактично делать замечания, украшать свою речь эпитетами и метафорами, не употреблять большого количества сленговых слов, то можно сделать вывод, что студент заботится не только о своей внешней оболочке, но и о внутренней, воспитывая в себе качества, ценящиеся в кругу духовно развитой молодёжи.

Культура речи включает три основных аспекта:

- 1) нормативный;
- 2) коммуникативный;
- 3) этический.

Нормативный аспект культуры речи предполагает знание говорящим литературных норм и умение их применять в речи. Современная молодёжь часто отказывается от применения этого аспекта. Язык располагает богатым запасом средств, позволяющим подобрать необходимые слова для объяснения сути дела любому, даже самому непонятливому человеку, не используя сленга и жаргонизмов. Нужно всего лишь научиться применять их в конкретной ситуации.

Умение отбора языковых средств и их правильное использование составляют коммуникативный аспект культуры речи. Но и этого не всегда бывает достаточно, чтобы выполнить коммуникативную функцию.

Чувство такта и деликатность – хорошие помощники в этом вопросе. Поэтому третьим аспектом культуры речи является аспект этический, который

составляет необходимую часть культуры речи, а культура речи, в свою очередь, является важной частью общей культуры личности и всего социума.[3].

Именно поэтому совокупность трех аспектов (нормативного, коммуникативного и этического) создаёт образ современного молодого человека, который является залогом успеха людей в обществе.

Речевое поведение любого человека, а в нашем случае студента, характеризуется нормой и так называемой антинормой. Если в контексте рассмотрения вопроса русского литературного языка мы говорим о норме, то, анализируя жаргонизмы, мы будем говорить об антинорме.

Многие представители молодёжи понимают, что уровень их культуры речи нужно поднимать. Поэтому они читают русскую классику, вбирая в себя её глубину, многообразие языка, понимая, что современный молодой человек не получит, например, престижную работу, показав на собеседовании низкий уровень подкованности и знания вопроса, грамотности.[4].

Интеллектуально развитые люди могут в нескольких предложениях охарактеризовать себя, ситуацию, обосновать свою точку зрения, уметь приводить аргументы и факты, подтверждая её, рассказать о своём видении проблемы, мировоззрении.

С помощью сленга они этого сделать не смогут, ведь весь смысл принятых норм общения заключается в том, чтобы в процессе коммуникации наладился разговор уважающих друг друга людей. А если собеседник использует в своей речи сленговые слова, которые могут и не быть понятны его товарищу, то этим они выражают определённую степень неуважения и даже пренебрежения.

Давайте рассмотрим, что же всё-таки такое жаргон, в чём заключается его особенности.

По определению С.И.Ожегова, «жаргон - это речь какой-нибудь социальной или иной объединённой общими интересами группы, содержащая много отличных от общего языка, в том числе искусственных, иногда условных слов и выражений».

В любые времена, в любой культуре, субкультуре жаргоны и сленг являлись и являются, как говорилось выше, одним из ярких способов самовыражения. Естественно, что многие из этих слов возникают в связи с определённой ситуацией в стране или политическими, культурными событиями и надолго задерживаются в речи не только молодёжи, но и других представителей социума. Например, слова, казалось бы, далёких 70-х «стебаться», «герла», «прикид» употребляются нами чуть ли не каждый день.

Но большинство сленговых слов уходят в прошлое, оставляют благодатную почву для новых. Многие слова просто видоизменяются (например, были «мани» - деньги, стали «манюшки» и т.д.).

Объектом нашего исследования является студенческий жаргон, поэтому необходимо остановиться на этом вопросе подробнее. Если брать картину в целом, то можно выявить причины примитивизации русского языка.

Многие языковеды считают, что самой главной причиной снижения уровня культуры речи является влияние иностранных языков. Никого уже не удивить словами «пиар», «селебрити», «презент», «бёздэй», «крэйзимэн» и т.д. в нашей повседневной речи. Смотря популярные американские или другие иностранные молодёжные сериалы, вбирая их культуру, мы постепенно приобщаемся и к их языку. А так как телевидение для многих молодых людей - способ ухода от реальности, то они примеряют на себя чужие традиции, особенности менталитета и в том числе и язык [5].

Отказ от системы контроля над языком, от чёткой языковой политики, цензуры в СМИ и современной художественной литературе, компьютерно-технологический прогресс нарушили целостную языковую картину прежде всего именно у молодёжи.

Поведение современного молодого человека – это всегда протест, вызов обществу, борьба с навязыванием моральных аспектов, против стандартов и стереотипов.

Хочется привести список самых распространённых студенческих сленговых слов и выражений в этой группе, которые они отметили.

- «Не врубаюсь» - не понимаю
- «Ботан» - человек, который хорошо учится
- «Днюха» - день рождения
- «Бабки» - деньги
- «Кидалово» - обман
- «Движуха» - увеселительное молодёжное мероприятие
- «Шмотки» - вещи
- «Зашиваться» - делать что-то с большим усердием в короткие сроки
- «Подстава» - обман
- «Го» - пойдём
- «Бро» - брат, друг
- «Разрулить» - решить проблему
- «Не фонтан» - не очень хороший или красивый
- «Депрессняк» - плохое настроение

1. На первое место по продуктивности выходят иноязычные заимствования (чувак – парень). Например: thankyou (спасибо) – сенька; birthday (день рождения) – бездник)

2. Аффиксация как средство очень продуктивна..

-ух(а) - кличка – кликуха, заказ – заказуха. Так же суффикс используется как средство универбации, т.е. сокращение сочетаний «прилагательное + существительное» в одно слово - мокрое дело (убийство) – мокруха.

-аг(а) - журналюга, общага, тюряга;

-ар(а) - нос – носяра, кот – котяра.

-он - выпивать – выпивон, закусить – закусон, закидывать – закидон.

-л(а) - водила (от водитель), кидала (от «кидать») – обманщик;

-щик, -ник, -ач – «халява» – халявщик, «стучать» – стукач;

-ак - наглость – нагляк, депрессия – депресняк .

-ота - наркота (от наркотики);

-еж - балдеж (от «балдеть»), гудеж (от «гудеть») [6].

Таким образом, сленг - это слова, которые часто рассматриваются как нарушение норм стандартного языка. Это очень выразительные, ироничные слова, служащие для обозначения предметов, о которых говорят в повседневной жизни.

С точки зрения стилистики – общий жаргон, сленг или социодialekt – это не вредный паразитический нарост на теле языка, который вульгаризирует устную речь говорящего, а органическая и в какой-то мере необходимая часть этой системы.

Выделяют огромное количество способов образования функциональных единиц сленга, тем самым, подтверждая тезис о постоянном обновлении словарного состава сленга.

Так в чём же всё-таки причины злоупотребления жаргонных и сленговых слов студенческой молодёжью? Заключаются ли они во внешнем влиянии многочисленных факторов (влияние иностранных слов или компьютерной лексики) или всё же падение духовной нравственности молодёжи приводит к оскудению языка, к забвению понятия «культура речи».

Даже наше поверхностное исследование показало, что многие студенты боятся выделиться из толпы своих сверстников, поэтому они и упрощают свою речь, забывают, что культура речи и общения очень важна.

С помощью сленговых слов они легко войдут в любой коллектив, но в вопросах профессионального роста им будет необходимо умение владеть собой, избегать эмоционально окрашенных слов, регламентировать свою речь в соответствии с ситуацией, подпитывая её аргументами, фактами, примерами.

Молодой человек, который не умеет разнообразить свою речь и не понимает, что в определённых ситуациях необходимо соблюдать определённые нормы общения и употреблять нейтральные речевые обороты, не может добиться успеха не только в профессиональной деятельности, но и в обществе в целом.

Наше исследование показало, что студенты частично осознают важность культуры речи. Они пытаются читать художественную литературу, чтобы быть ближе к ярким представителям интеллигенции. Но без определённого багажа знаний, не только в области истории, языкознания, культуры, но и в области культуры речи, они не смогут добиться своей цели.

Необходимо начинать с малого. Ещё с детства родители должны прививать своим детям любовь к русской литературе, уважение к национальным традициям, воспитывать чувство патриотизма. Но в этом вопросе родители не должны быть одиночками, поэтому они должны заручиться поддержкой государства.

Только взаимодействие семьи и общества может воспитать духовно развитую личность, способную реализовать себя во всех сферах. Ведь только такие люди смогут поддержать авторитет страны и общества на высоком уровне.

Новые условия функционирования языка создают общее впечатление о неграмотной речи, неверных словоупотреблениях, «засилии» иноязычных слов, «блатных» словечек и бранной лексики, однако речь идет не о разрушении целостности системы русского языка, не о его засорении, все дело в языковой неспособности говорящих, их языковой некомпетентности, неумении использовать лексические единицы того варианта языка, который необходим и уместен в той или иной ситуации общения [7].

#### Список литературы:

1. Беликов В. Национальная идея и культура речи // Полит.ру. – 14 окт. 2005.
2. Береговская Э.М. Молодежный сленг: формирование и функционирование // Вопросы языкознания. - 2006.
3. Жельвис В.И. Эмотивный аспект речи. Психолингвистическая интерпретация речевого воздействия: Учебное пособие. – Ярославль: ЯПГИ им. К.Д. Ушинского, 1990.
4. Матюшенко, Е.Е. Современный молодежный сленг как атрибут молодежной субкультуры / Е.Е. Матюшенко // Вестник СНО. 19 / сост. О.В. Иванковская. - Волгоград: Перемена, 2003.
5. Никитина Т.Г. Толковый словарь молодежного сленга. - М.: АСТ, 2003.
6. Ожегов С. И. Лексикология. Лексикография. Культура речи. – М., 1974.
7. Скворцов Л. И. Теоретические основы культуры речи. – М.: Наука, 1980.

**ҚАЗЫРҒІ ЗАМАНҒЫ ЖАСТАРДЫҢ СӨЙЛЕУ МӘДЕНИЕТІ**  
**Жаксылыков Ж.**, инженерлік-технологиялық факультет І курс студенті  
 Ғылыми жетекшісі – **Жаркеева А.М.**, БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ

**Түйін:** *Зерттеу пәні - қазіргі студент жастардың адамгершілік және рухани дамуының көрсеткіші ретіндегі сөйлеу мәдениеті.*

**Түйін сөздер:** *мәдениет, сленг, норма, сөйлеу этикеті.*

УДК 378

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ESP В ВУЗЕ

**Киргенев Н.**, студент 1 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Курманова Ж.Б.**, магистр, старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г. Уральск

**Аннотация:** Развитие научно-технического прогресса и процессы глобализации обусловили необходимость овладения английским языком для использования его в профессиональной среде, обучения за рубежом, участия в международных конференциях, написания научных статей. Статья рассматривает «английский для специальных целей» как междисциплинарный подход в обучении иностранным языкам, его формирование, развитие и основные классификации.

**Ключевые слова:** английский язык для специальных целей, английский язык для образования и научной деятельности, английский язык для профессиональной деятельности, междисциплинарный подход, двухпрофильное обучение.

Одним из актуальных вопросов подготовки современных специалистов в высшей школе является их соответствие требованиям времени, достаточная степень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных действующими образовательными стандартами, среди которых важное место занимает изучение иностранных языков. Научно-технический прогресс и процессы глобализации обусловили бурное развитие международного сотрудничества в экономике, политике, науке, образовании и т. п., что заставило задуматься о необходимости овладения иностранными языками, и в первую очередь английским языком, для использования его в профессиональной среде, обучения за рубежом, написания научных статей, участия в международных конференциях. Не секрет, что именно английский язык является основным языком новых компьютерных технологий, информации, международного сотрудничества в различных сферах. Подобный социальный заказ выполнить не просто, но именно с ним связано развитие особого профессионально-ориентированного подхода к обучению английскому языку, получившего название ESP – “English for Specific/Special Purposes” – в русском варианте – «английский язык для специальных целей», «профессиональный английский язык», «профессионально-ориентированный английский язык», «профильный английский».

Появившись на западе в конце 1960-х гг. как научное направление и подход к обучению английскому языку, это явление сразу оказалось в центре внимания ученых-лингвистов, методистов и преподавателей иностранных языков, поскольку отвечало потребностям обучающихся и решало задачи общества. Несмотря на довольно детальный анализ ESP, описание причин его появления и развития, выделение основных характеристик, классифицирование его типов, теории и практики преподавания иностранных языков до сих пор не пришли к единому мнению и продолжают исследовать различные аспекты данного явления, учитывая изменения, происходящие с развитием общества и появлением новых образовательных технологий. Том Хатчинсон и Алан Уотерс, которые проанализировали и описали особенности ESP, приняли за основу предположение о том, что тесная связь изучаемого материала с профессиональными/образовательными потребностями обучающегося существенно повысит его мотивацию и сделает изучение иностранного языка более эффективным [1]. Уже в 1960–1970-е гг. выделяли “English for Science and Technology” («английский для науки и техники») [2], отмечая его специфику, необходимость для специалистов уметь слушать лекции, читать учебную и научную литературу,

энциклопедии, статьи периодических научнотехнических изданий, материалы конференций на иностранном языке. Однако анализ регистра<sup>1</sup> на уровне предложения не установил существенных различий между «языком для науки и техники» и «общим английским» (“General English”), хотя и выявил более частотное использование некоторых лексико-грамматических явлений, в частности форм Present Simple, страдательного залога, условных предложений, сложных существительных, так называемого «полу-технического» вокабуляра (semi-/ sub-technical vocabulary: consist of, contains, enables, acts as, etc.), более приемлемого для письменной речи, характерной для научного сообщества, нежели для языка повседневного общения [3]. Следующей стадией развития ESP стал более детальный анализ не на уровне предложения и его структуры, а на уровне дискурса и риторики, были выявлены определенные модели, составляющие текст, и языковые средства, являющиеся индикаторами таких моделей. Именно дискурсивные модели (например, описание физического явления, отчет об эксперименте, представление гипотезы и т. п.) и стали использовать для составления учебных программ по ESP [4]. На этом этапе выявились существенные различия между дискурсивными моделями для разных специальностей, например, теоретической физики, математики, экологии и экономики, коммерции или педагогики, психологии.

На следующем этапе накопленные знания о специфике профессионально-ориентированного английского языка связали с анализом целевой ситуации (target situation), или анализом потребностей обучающихся (needs analysis), фактически попытались определить типичные ситуации использования иностранного языка для специальных целей, их коммуникативные цели, средства общения и языковые навыки, необходимые для осуществления иноязычной коммуникации [5].

Переменные характеристики включают возможность разработки курсов для большого количества предметных областей/профессий; возможность использования в особых учебных ситуациях методологии, отличной от традиционных технологий в преподавании «базового английского» (“General English”); курсы ESP предназначены, как правило, для взрослых – студентов высших и средних специальных учебных заведений или для работающих специалистов, однако возможно разработать такой курс и для старшей школы; изучение ESP рассчитано на средний и продвинутый уровень владения английским языком, но при необходимости можно создать такой курс и для начинающих. В отличие от Стревенса [6], ДадлиЭванс и Сент-Джон не противопоставляют ESP и General English, а Энтони отмечает, что между ними нет четкой грани, многие преподаватели «общего английского» используют подход «английского для специальных целей» там, где при разработке курса необходим учет потребностей обучающихся и личный опыт и знания инструктора в использовании английского языка для реальной межкультурной коммуникации [7].

Еще одна известная классификация предложена Дейвидом Картером (1983 г.) Он выделил три типа ESP:

- “English as a restricted language” – «английский для служебного пользования», имея в виду, что коммуникативные ситуации строго ограничиваются рабочим контекстом, как, например, язык авиадиспетчеров, стюардесс, официантов;
- “English for Academic and Occupational Purposes” – «английский для образовательных, научных и профессиональных целей» – фактически объединив «ветви» Хатчинсона и Уотерса, вероятно, подразумевая, что часто довольно сложно провести границу между потребностями студентов, аспирантов, ученых, практикующих врачей, инженеров;
- “English with specific topics” – «ситуативный английский», имея в виду тематику конкретной ситуации в профессиональном контексте, например, при подготовке презентации на иностранном языке или подготовке к квалификационному экзамену, во время работы в зарубежном филиале или для участия в международной конференции.

Несмотря на различия классификаций и неоднозначность трактовки понятия ESP, можно с уверенностью говорить о том, что разнообразные курсы

профессионально-ориентированного английского языка заняли прочное место в учебных планах высших и средних специальных учебных заведений России и Казахстана, при этом во многих случаях, в силу специфики профиля/ специальности, преподавателям приходится разрабатывать собственные программы, отбирать образцы профессионального дискурса для изучения, разрабатывать материалы для презентаций, дискуссий и ролевых игр и т. п., поскольку существующие учебные пособия не могут полностью удовлетворить потребности обучающихся.

#### Список литературы:

1. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes: A learning-centered approach. – Cambridge: Cambridge University Press, 1987. – 183 p.
2. Swales J. The Concept of Discourse Community // Swales J. Genre Analysis: English in Academic and Research Settings. – Boston: Cambridge UP, 1990. – P. 21–32.
3. Dudley-Evans T., St. John M. Developments in ESP: A multi-disciplinary approach. – Cambridge: Cambridge University Press, 1998. – 301 p.
4. Trimble L. English for Science and Technology: A Discourse Approach. – Cambridge: Cambridge University Press, 1985. – 180 p.
5. Егорова Л. А. Английский язык для специальных целей: лингвистические, прагматические и дидактические аспекты. – URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/mode+rn-linguistics-and-intercultural-communicationc112/11931%E2%80%9393%20c112-048> (дата обращения: 30.03.2017).
6. Strevens P. ESP after twenty years: A reappraisal // ESP: State of the Art / ed. M. Tickoo. – Singapore: SEAMEO Regional Centre, 1988. – P. 1–13.
7. Bhatia V., Anthony L., Noguchi J. ESP in the 21st century: ESP Theory and Application Today // Proceedings of the JACET 50th commemorative International Convention. – Fukuoka, 2011. – P. 143–150.

### ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНДА ESP ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН КЕЛЕШЕГІ

**Киргенев Н.**, инженерлік-технологиялық факультет І курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - **Курманова Ж.Б.**, магистр, БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Ғылыми-техникалық прогрестің дамуы және жаһандану процестері ағылшын тілін оны кәсіби ортада қолдану, шет елде оқу, халықаралық конференцияларға қатысу, ғылыми мақалаларды жазу үшін игеру қажеттігін талап етті.

**Түйін сөздер:** арнайы мақсаттарға арналған ағылшын тілі, білім алу мен ғылыми қызметке арналған ағылшын тілі, кәсіби қызметке арналған ағылшын тілі, пәнаралық қатынас, екі бейіндік бағытта оқыту.

УДК 811.111

## ГЕНДЕРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ГРУППОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ МОЛОДЕЖНОГО СЛЕНГА (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ КАЛМГУ)

**Кокшаев В.В.**, магистрант 1 года обучения, программа "Алтаистика и общее языкознание" Института калмыцкой филологии и востоковедения  
Научный руководитель – **Мушаев В.Н.**, доктор филологических наук, профессор

Калмыцкий государственный университет им Б.Б.Городовикова, г.Элиста,  
Россия

**Аннотация:** В статье на примере студентов университета рассматриваются особенности молодежного сленга по двум основным направлениям: в зависимости от социально-групповой принадлежности носителей и в зависимости от гендерных особенностей. Эти факторы по нашему мнению являются определяющими в формировании данной разновидности стиля и отражением направлений развития разговорно-бытовой речи.

**Ключевые слова:** молодежный сленг, гендерная принадлежность, социум, стилистика и культура речи, социолингвистика, литературный язык.

В любой науке каждый отрезок времени определяет наиболее актуальные направления исследований, выдвигает на первый план те или иные ее проблемы и даже отдельные отрасли. В науке о русском языке в наши дни особый интерес вызывают вопросы развития социальных диалектов языка, стилистики и культуры речи. Это обусловлено стремительными изменениями всей нашей жизни и отражением их в функционировании языка, и задача исследователей русского языка, во-первых, фиксировать новые явления, обнаруживая наметившиеся в языке тенденции, во-вторых, давать оценку этих тенденций - можно ли их действительно считать особенностями развития языка или им следует дать иную квалификацию.

Новые формы общественных отношений в определенной мере отразились на молодежи - социально наиболее перспективном слое общества, языковая компетенция и речевое поведение которого во многом определяет направление развития и других социальных подсистем языка, в том числе разговорной речи и литературного языка. Молодежный сленг как повседневный язык общения молодежи является своеобразным показателем их уровня развития, интересов, вкусов и потребностей. В наибольшей степени влиянию и изменениям подвержена речь студенческой молодежи, активно отражающая перемены в общественной жизни страны, связанные с социально-экономическими, политическими реформами в стране.

Новые условия функционирования языка создают общее впечатление о неграмотной речи, неверных словоупотреблениях, «засилии» иноязычных слов, «блатных» словечек и бранной лексики, однако речь идет не о разрушении целостности системы русского языка, не о его засорении, все дело в языковой неспособности говорящих, их языковой некомпетентности, неумении использовать лексические единицы того варианта языка, который необходим и уместен в той или иной ситуации общения.

Прежде чем говорить о влиянии на русский язык тех новшеств, которые появились в нем за последнее время, надо определить природу выявленных характеристик и определить, какую роль они играют в общем процессе языковой эволюции. Проблема языковой эволюции, осмысление и анализ сложившейся ситуации - одна из центральных тем языкознания, одна из насущных проблем, стоящих перед современной лингвистикой. Поэтому исследование социолингвистических и гендерных

особенностей функционирования молодежного сленга в студенческой среде является перспективным и определяет актуальность предлагаемого исследования.

Междисциплинарный характер нашего исследования, касающегося функционирования молодежного сленга в студенческой среде, обуславливает обращение к целому ряду областей научных знаний: лингвистике, социологии, психологии.

Методологической основой нашего исследования явились работы классиков языкознания В.В. Виноградова, И.А. Бодуэна де Куртене, Л.В. Щербы, Р. Якобсона, Л.П. Якубинского.

Разные аспекты проблемы развития современного русского языка особенно интенсивно рассматриваются в лингвистической науке последних двух десятилетий в работах Н.Ю. Шведовой, Л.П. Крысина, М.В. Панова, Ю.В. Рождественского, Н.С. Валгиной, М.В. Коатуновой, А.В. Бондарко, В.Г. Гака, Е.А. Земской, М.Н. Кожинной, Ю.Н. Караулова, О.Б. Сиротининой, Г.Н. Складневской и др.

Противоположные субъективные точки зрения высказываются в отношении проблемы функционирования языка: его кризиса или нового этапа в развитии. Ряд ученых (А.В. Бондарко, В.Г. Гак, Е.А. Земская, В. Иваницкий, М.Н. Кожина, О.Б. Сиротинина, Г.Н. Складневская и др.) оценивает состояние современного русского языка как стабильное. Они считают, что ни об оскудении, ни об упадке, обеднении, тем более вырождении его говорить нельзя. Другие исследователи - Н.С. Валгина, М.В. Иванова, М.В. Колтунова, О.Г. Ревзина, Ю.В. Рождественский, Л.О. Чернейко и др. - серьезно обеспокоены современным состоянием русского языка. Они утверждают, что имеет место общий упадок культуры, духовности, следствием которых являются необратимые изменения в языке.

Особую значимость для реализации цели нашего исследования имели работы, посвященные вопросам развития социальных диалектов в русском языке. основополагающими в этой области явились работы В.М. Жирмунского, Е.Д. Поливанова, А.М. Селищева. В дальнейшем проблемами развития языковых социальных подсистем занимались В.Д. Бондалетов, Ю.Д. Деше-риев, К. Косцинский, Б.А. Ларин, Б.А. Серебрянников, Л.И. Скворцов, А.Д. Швейцер и другие. В последние десятилетия пристальное внимание исследователей русского языка привлекает проблема взаимодействия языка и общества, которая наглядно отражается в функционировании молодежного сленга. Существенный вклад в исследование избранной нами темы внесли работы Е.И. Бегловой, Э.М. Береговской, Е.Г. Борисовой-Лукашенец, Т.М. Веселовской, С.В. Вахитова, М.А. Грачева, К.Н. Дубровиной, В.С. Елистратова, Т.В. Зайковской, М.М. Копыленко, Л.П. Крысина, О.Д. Миралаевой, В.М. Мокиенко и других. Важное значение в исследовании субкультуры молодежи имели работы С.И. Левиковой, которая характеризует молодежную культуру многоаспектно, в разнообразии её проявлений.

Существенную роль в освоении проблемы развития и функционирования молодежного жаргона сыграли лексикографические работы, отражающие эмпирический языковой материал последнего десятилетия: В.М. Мокиенко (2001), С.И. Левиковой (2003), В.С. Елистратова (2000), Т.Г. Никитиной (2003) и других.

Направленность нашего исследования predetermined ее незначительной разработанностью. Мнения ученых и результаты научных исследований использованных нами работ оказались полезны - лишь в определенной мере, поскольку в изученной литературе социолингвистические и тендерные особенности функционирования молодежного сленга конкретно в студенческой среде не рассматривались. Остается неисследованным ряд актуальных вопросов, связанных с соотношением использования сленга мегаполисов и провинциальных городов с точки зрения социолингвистики и лексикографии.

В нашей работе объектом исследования является речь студенческой молодежи. Определен возраст наиболее активного использования молодежного сленга в период обучения в средних и высших учебных заведениях: от 14 до 26 лет.

Предметом исследования являются особенности функционирования молодежного сленга, используемого в студенческой среде.

Цель исследования: выявить и описать социолингвистические и гендерные особенности функционирования молодежного сленга в студенческой среде г. Элиста.

Реализация цели исследования предполагает последовательное решение следующих задач:

1. Выявить и обосновать наметившиеся тенденции в развитии современного русского языка во взаимосвязи с социально-экономическими переменами в обществе.
2. Установить место и роль молодежного сленга в языковой системе, изучить природу данного феномена.
3. Описать современное состояние молодежного жаргона в студенческой среде, выявить его предметно-понятийную структуру.
4. Выявить и обозначить функциональные особенности молодежного сленга в студенческой среде, отличающие его от иных социальных диалектов.
5. Изучить и описать специфику речевого поведения студенческой молодежи, выявить особенности функционирования молодежного жаргона, обусловленные социолингвистическими условиями и гендерной дифференциацией.

Поставленные в работе задачи предопределили выбор информантов, опытно-экспериментальной базой исследования явились Калмыцкий государственный университет. Исследованием было охвачено 460 студентов данного учебного заведения. В социолингвистическом анкетировании приняли участие студенты очной формы обучения разных курсов.

Научная новизна исследования заключается в том, что в ней впервые молодежный сленг в студенческой среде рассмотрен в целостной системе развития языка и общества в новейший период; выявлены социолингвистические особенности функционирования студенческого социолекта на региональном уровне; установлены специфические черты сленга, обусловленные гендерными различиями.

Практическая значимость работы состоит в том, что представленные в работе наблюдения, выводы и эмпирический материал могут быть использованы в курсах «Лексика современного русского языка», «Практическая стилистика», «Социальная лингвистика», «Культура русской речи», спецкурсе «Речевая молодежная субкультура», а также могут оказаться полезными для дальнейшей разработки проблем языковой вариативности. Конкретные лингвистические материалы, данные в приложениях, можно использовать при создании специальных словарей молодежного социолекта.

Динамический характер процессов речевой деятельности пользователей современного русского языка в последнее десятилетие имеет социальные, экономические и психологические корни. В рассматриваемом случае речевое поведение носителей русского языка выступает модифицированным зеркалом общественных перемен. Такое качество современного русского языка, как нарастающая вариантность языковых средств воспринимается как явление положительное, поскольку предоставляет возможность выбора носителям языка, что, в свою очередь, свидетельствует о расширении возможностей русского языка в плане достижения конкретных коммуникативных потребностей. Действие общего закона речевой экономии для новейшего времени непосредственно связано с ускорением темпов жизни. Развитие науки и техники, тесные контакты с иноязычной лексикой и др. - все эти экстралингвистические причины влияют на языковые процессы, особенно в плане расширения словарного запаса, уточнения или изменения семантики лексических единиц.

Молодежная речь существует как неоднородный, быстро развивающийся социальный жаргон, элементы которого использует значительная часть социума. Несмотря на его гетерогенность, многие исследователи придерживаются мнения о том, что существуют различия в региональном и групповом употреблении молодежного сленга. Активно используя всю совокупность общезыковых средств, он обладает и рядом специфических средств и способен задавать тенденции обновления разговорной речи и литературного языка. Возможно, что некоторые наблюдаемые в настоящее время процессы в области сленга окажутся недолговечными, не закрепятся надолго в языке, но и в этом случае зафиксировать их на данном этапе развития языковой системы интересно и важно, поскольку каждый этап в развитии языка заслуживает внимания и изучения.

#### Список литературы:

1. Аванесов, Р.И. Русская диалектология / Р.И. Аванесов, С.В. Бром-лей и др. М., Наука, 1965. - 305 с.
2. Апресян, В.Ю. Метафора в семантическом представлении эмоций / В.Ю. Апресян, Ю.Д. Апресян. // Вопросы языкознания. 1993. - №3. - С.27-35.
3. Бабушкин, А.П. Социальные аспекты лексической системы языка: автореф. дис. . канд. фил. наук / А.П. Бабушкин. Саратов, 1984. - 22 с.
4. Балли, Ш. Французская стилистика / Ш. Балли. М.: Изд-во иностр. лит., 1961. - С. 252 - 278.
5. Баранникова, Л.И. Просторечие как особый компонент языка /
6. Л.И. Баранникова // Язык и общество. Саратов, 1974. - Вып. 3. - С. 36-41.
7. Беглова, Е.И. Жаргонизмы в русском языке / Е.И. Беглова. Стер-литамак: Тезаурус, 1994. - 178 с.
8. Белл, Р.Т. Социоллингвистика. Цели, методы и проблемы / Р.Т. Белл. М.: Международные отношения, 1980. - 320 с.

### ЖАСТАР СЛЕНГІНІҢ ГЕНДЕРЛІК ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ТОПТЫҚ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫ

**Кокшаев В. В.**, 1 оқу жылының магистранты, қалмақ филология және Шығыстану институтының "Алтаистика және жалпы тіл білімі" бағдарламасы Ғылыми жетекшісі - **Мушаев В. Н.**, профессор, филология ғылымдарының докторы

Б. Б. Городовиков атындағы Қалмақ мемлекеттік университеті, Элиста қ., Ресей

**Аннотация:** Мақалада университеттің студенттер мысалында жастар сленгінің негізгі екі бағыты бойынша ерекшеліктері қарастырылады: тасушылардың әлеуметтік-топтық қатыстылығына.

**Негізгі сөздер:** жастар сленг, гендерлік қатыстылық, социум, стилистика және сөйлеу мәдениеті, социоллингвистика, әдеби тіл.

УДК 06.73

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ

**Лебедев А.**, студент 3 курса инженерно технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Джумашева Г.Г.**, магистр экономических наук,  
ст.преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** *Предпринимательство - это инициативная, самостоятельная деятельность граждан без образования юридического лица, направленная на получение прибыли или личного дохода, осуществляемая от своего имени, на свой риск и под чью-то имущественную ответственность. Предприниматель может осуществлять любые виды хозяйственной деятельности, если они не запрещены законом, с момента государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя.*

**Ключевые слова:** *предпринимательство, малый и средний бизнес, государственная поддержка, развитие бизнеса.*

Предпринимательство - это рискованное дело, осуществляемое добровольно гражданами (их объединениями) на свой риск и под свою ответственность. Предпринимательство ассоциируется с понятиями сделать что-то новое или улучшить уже существующее. Оно связано с понятиями «динамизм», «инициатива», «смелость» и освобождает в обществе тот потенциал, который многие интересные идеи превращает в реальность. Одним из приоритетных направлений экономической реформы, производимой в настоящее время в Казахстане, является становление и развитие малого бизнеса. Общество все больше осознает, что малый бизнес представляет собой одно из ключевых условий формирования рыночных механизмов и является составляющей частью современной рыночной системы. Развитие малого бизнеса в единстве с диверсификацией (разбиением) промышленного сектора составляют одну из основ стратегии «Казахстан - 2030».

Малый бизнес в Казахстане является не только необходимым звеном в создании рыночной системы хозяйствования, но и наиболее существенным элементом в социальном преобразовании общества. Казахстан провозгласил курс на формирование социально-ориентированного рыночного общества, который требует радикальных преобразований, направленных на преодоление монополизма и развития конкуренции. Предпринимательство, являясь одним из основных звеньев переходного периода к рыночной экономике, ускорило формирование навыков рыночного поведения отдельных людей в масштабе всего государства. Развитие предпринимательства сталкивается со множеством проблем, в частности, это и информационные проблемы, и финансовые, и институциональные, и образовательные, и государственные (бюрократизм, коррупция), но все эти проблемы решаемы [1].

Образование предпринимательского класса необходимо для стабильности любого общества, ориентированного на рыночную экономику. Развитое частное предпринимательство требует предоставления предпринимательского шанса каждому, создания равных для всех стартовых возможностей. Важную роль в выяснении вопросов развития предпринимательства играет мониторинг - обследование с целью сбора данных для анализа определенных параметров экономической жизни, проводимой в разрезе региона.

Наиболее трудоемкими показателями, как по степени их получения, достоверности, так и по степени их обработки, являются показатели финансово-

хозяйственной деятельности предприятия. Кроме экспресс-анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий, в ходе мониторинга большое значение уделяется обработке статистической информации о малых и средних фирмах, а также данных социологического опроса руководителей этих предприятий. Основные направления развития малых предприятий строительного профиля: выполнение государственных и местных заказов в качестве подрядчиков и субподрядчиков на строительстве социальных объектов: школ, больниц, спортивных, бытовых учреждений, а также при выполнении капитального и текущего ремонта жилищного фонда, объектов внешнего благоустройства.

Для малого предпринимательства торговли и общественного питания наиболее важными направлениями развития являются: организация на территории муниципальных образований широкой сети небольших магазинов местного значения, а в отдаленных и труднодоступных сельских местностях - павильонов, киосков и «магазинов на дому». Малое предпринимательство на селе будет развиваться в рамках формирования многоукладного сельского хозяйства.

Усилятся тенденция укрупнения фермерских хозяйств и увеличения объемов производства в расчете на одно фермерское хозяйство. Тем не менее, малый и средний бизнес в Казахстане продолжает испытывать серьезные трудности, для преодоления которых необходима последовательная работа, прежде всего, по дальнейшему совершенствованию законодательства, финансовой поддержки, повышению эффективности региональных программ развития, по устранению административных барьеров и преодолению коррупции, по повышению инновационного потенциала, а также по развитию предпринимательского образования.

Позитивный тренд в рейтинге произошел вследствие реализуемых комплексных мер поддержки и развития предпринимательства через такие программы, как «Производительность-2020», «Занятость-2020», «Дорожная карта бизнеса-2020», Программа развития моногородов, «Агробизнес-2020». Так, в рамках реализации программы «Дорожная карта бизнеса-2020» в 2015 году достигнуты следующие результаты. Просубсидировано 2 861 проект на сумму 642 млрд. тенге. Прогарантировано 204 проекта на сумму 21 млрд. тенге.

Производственная инфраструктура подводится для 454 предприятий на общую сумму инвестиций 95,8 млрд. тенге. Предоставлены гранты для 137 начинающих предпринимателей на сумму 408 млн. тенге. «Дорожная карта бизнеса-2020» реализуется по четырем направлениям, включающим поддержку новых бизнес-инициатив, оздоровление предпринимательского сектора, снижение валютных рисков предпринимателей и усиление предпринимательского потенциала [2].

На сегодняшний день Правительством Республики Казахстан предпринимается ряд мер в поддержку и развитие бизнеса. В целях становления и развития предпринимательства страны в Республике Казахстан сформирована нормативно-правовая база, целью которой являются улучшение условий для развития предпринимательства, обеспечение защиты прав и законных интересов субъектов бизнеса. Ведутся работы по совершенствованию налогового и таможенного законодательства, снижение административных барьеров и совершенствование системы закупок, формирование необходимых инвестиционных условий для предпринимательства.

В Казахстане руководством страны проводится постоянная и целенаправленная политика по формированию и модернизации эффективной институционально-правовой и финансово-экономической поддержки развития МСБ. Принимаемые меры адекватны проводимым реформам и соответствуют передовому зарубежному опыту.

В результате этого достигнуты вполне реальные достижения, в число которых входят:

- законодательная база;

- уполномоченный орган;
- специализированная финансовая организация;
- система НПО; • инфраструктурные объекты;
- государственные программы.

Немаловажным направлением государственной поддержки является развитие инфраструктуры поддержки МСП.

В зарубежных странах малый и средний бизнес представляет главную сферу занятости населения, способствуя развитию инновационного потенциала экономики. Показатель доли занятых в малых и средних компаниях в развитых странах составляет около 50–75% экономически активного населения.

В Казахстане доля населения, занятого в секторе МСП, в общей занятости также гораздо ниже, чем в развитых странах: в 2015 году этот показатель достиг уровня 31%. В тоже время показатель доли предприятий МСП в общей численности всех предприятий в Казахстане составляет 95% и почти достиг среднемирового значения аналогичного показателя, который составляет 98–99% [3]. Таким образом, в определенной степени скромный по сравнению с развитыми странами вклад малых и средних предприятий Казахстана в производство добавленной стоимости и создание рабочих мест объясняется сложившейся отраслевой структурой производства, которая, в свою очередь, определяется наличием природных ресурсов, технологий и масштабами производства.

Развитый предпринимательский сектор – это основа экономики любой страны. И если крупный бизнес – это стержень современной экономики, то малый и средний бизнес – связующие его звенья. Чем больше доля малого и среднего бизнеса в нашей экономике – тем более устойчивым будет развитие Казахстана. Развитый частный бизнес способствует увеличению занятости населения, повышению объемов и качества внутреннего производства.

#### Список литературы:

1. Послание Президента РК Н. А. Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь 2050»: Единая цель, единые интересы, единое будущее. Веб-сайт [www.strategy.2050.kz](http://www.strategy.2050.kz) ; «Дорожная карта бизнеса 2020» // <http://www.damu.kz>
2. Дауранов И.Н. Поддержка малого и среднего бизнеса: использование зарубежного опыта в Казахстане // Менеджмент качества. – 2009. – № 1. – С.
3. Малое и среднее предпринимательство в Республике Казахстан» // Статистический сборник. – Астана, – 94 с.

### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КӘСІПкерліктің дамуы

**Лебедев А.,** БҚИТУ инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Джумашева Г.Г.,** экономика ғылымының магистрі, БҚИТУ  
аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Кәсіпкерлік дегеніміз – белгілі бір істі істей білу. Іс істеу – адамның белсенділігі және іскерлігі. Белсенділік және іскерлік адамдардың еркін өмір сүру түрі. Кәсіпкерліктің тамыры ғасырлар тереңіне бойлаған. Дегенмен, нарықтың қажетті атрибуты ретінде ол капитализмнің даму сатысында қалыптасты. А.Смит кәсіпкерді жеке меншік иесі ретінде, өзінің коммерциялық идеяларын іске асырушы және пайда алушы ретінде сипаттаған.

**Түйінді сөздер:** кәсіпкерлік, шағын және орта бизнес, мемлекеттік қолдау, бизнесті дамыту.

УДК 37.013

## НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В ИДЕЕ «МӘҢГІЛІК ЕЛ»

**Мысько В.**, студент 2 курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель – **Сериков Ж.С.**, кандидат исторических наук,  
профессор ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет,  
г.Уральск

**Аннотация:** В данной статье автор, исходя из указаний Н.А.Назарбаева, показал главные направления развития науки и образования в РК, как основы подъема экономики страны. Основываясь на идее «Вечной страны», автор показал развитие науки и образования в Казахстане.

**Ключевые слова:** Болонский процесс, наука, модернизация.

Однажды хан Жанибек спросил у биев: «Что вечно?» Бии в один голос ответили: «Вечно течение реки, вечно горная вершина, вечно солнце и луна, вечно черная земля». Жиренше-шешен вышел вперед и сказал: «Смерть течения реки – под зимним льдом, смерть горной вершины – за густыми облаками, смерть солнца и луны – смена дня и ночи, смерть черной земли – под снежным покровом. Вечно имя доброе, Вечен труд ученого. Вечен народ, почитающий родной язык».

Слова мудрецов, сказанные тысячелетия назад, не канули в Лету, а сохранились и по сей день. Это и есть история. История - это свершившиеся факты и события. Она содержит разные страницы: темные и светлые, печальные и радостные, но каждая строчка этих страниц – наследие народа Казахстана.

16 декабря 1991 года в созвездии наций мира зажглась новая звезда – Республика Казахстан, бесценное достояние которого – наша священная и достойная страна, Мәңгілік Ел. Не менее судьбоносным для нашего поколения было созидать под лидерством Первого Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева. С момента обретения независимости наша республика, как звезда в созвездии наций мира, совершила стремительный полет по уникальной заданной траектории, называемой Казахстанский путь. «Мәңгілік Ел» – это национальная идея и мечта наших предков. Семь принципов «Мәңгілік Ел» – фундамент будущего нашей страны, опыт казахстанского пути, отражающий наши базовые ценности развития, общность интересов и историческую судьбу народа Казахстана. Благодаря этим ценностям мы всегда побеждали, укрепляли нашу страну, множили наши великие успехи. «С Патриотическим актом мы будем сверять, как с компасом, верность нашего движения. Вперед, к новым вершинам», – сказал Назарбаев.

Патриотический акт «Мәңгілік Ел». В нем начертаны золотые слова: «В основе Мәңгілік Ел – простая истина: благополучие и стабильность в будущем». «Включайтесь в работу, каждый на своем рабочем месте. Не будьте равнодушными. Создавайте судьбу страны вместе со всем народом!», – сказал Президент, и его слова, я считаю, должны стать девизом всей патриотично настроенной молодежи [1].

В Послании народу Казахстана «Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира», Н.А.Назарбаев в числе основных приоритетов страны назвал науку и образование. «Нам нужна современная система образования, соответствующая потребностям экономической и общественной модернизации. Развитие научного потенциала должно быть направлено на максимальное приближение прикладной науки к производству и бизнесу».

Наука, являясь движущей силой развития общества в целом и образования в частности, объективно является той базой, на которой строится вся сфера образования

и обеспечивается ее функционирование, именно она отвечает за содержательное наполнение всех учебных дисциплин. Современная интеграция образования и науки – это взаимовыгодное встречное движение, адаптирующее их лучшие характеристики и дающее возможность, в конечном итоге, сформировать целостность научно-образовательного «пространства».

Модернизация системы образования в Казахстане целесообразна по трем главным направлениям: оптимизация образовательных учреждений; модернизация учебно-воспитательного процесса; повышение эффективности и доступности образовательных услуг.

Система образования должна оставаться общенациональной. Н.А.Назарбаев отметил, что, во-первых, надо принять меры по повышению качества директорского корпуса в системе среднего образования. Во-вторых, надо наладить контроль за соблюдением государственных образовательных стандартов в частных школах, колледжах и вузах, включая международные.

В-третьих, важно провести оптимизации вузов, так как в Казахстане действуют 146 вузов и многие из них не обеспечивают надлежащего качества выпуска специалистов. Кроме того, необходимо правительству совместно с Министерством труда и социальной защиты населения ввести практику разработки и опубликования пятилетнего общенационального прогноза казахстанского рынка труда. Такой документ станет путеводителем для выпускников казахстанских школ при выборе профессий.

Следует провести ревизию всех действующих вузов и по ее итогам оптимизировать их число путем объединения или упразднения отдельных учреждений.

Министерством образования и науки проводится целенаправленная работа по повышению престижа профессии педагога. В Казахстане создаются базовые комплексы модернизации системы повышения квалификации: Национальный центр повышения квалификации педагогов, центры повышения квалификации при педвузах, факультет «Образование» в «Назарбаев Университете». Кроме того, при «Назарбаев Интеллектуальные школы» создается «Center Of Excellence» (Центр педагогического мастерства). Учителя «Интеллектуальных школ» уже приступили к проведению онлайн семинаров для педагогов. В 2011-2012 учебном году было проведено 48 семинаров на тему: «Критериальное оценивание», а в 2018-2019 учебном году уже 64.

В республике запускаются новые образовательные проекты электронного обучения. В пилотном режиме в этом году e-learning внедряется в 44 школах страны. На базе «Назарбаев Интеллектуальных школ» для учащихся 7-11 классов организованы онлайн уроки по естественно-математическим дисциплинам. В целях обеспечения равного доступа к лучшим образовательным ресурсам и технологиям подготовлена нормативная правовая база системы электронного обучения. Постановлением Правительства электронное обучение включено в реестр национальных информационных систем.

Модернизация современной казахстанской системы образования началась с присоединения Казахстана к Болонскому процессу, который выделил проблему создания европейского региона высшего образования в качестве ключевого момента для развития мобильности граждан, их востребованности и глобального развития континента. Подписание Болонского договора поставило Казахстан перед необходимостью существенного реформирования высшего образования. Казахстан усиленно внедряет в свое образовательное пространство кредитную технологию обучения.

Кредитная система обучения – образовательная система, направленная на повышение уровня самообразования и творческого освоения знаний на основе индивидуализации, выборности образовательной траектории в рамках регламентации учебного процесса и учета объема знаний в виде кредитов. В кредитной системе роль

педагога заключается не в передаче информации, а в организации соответствующей технологии обучения.

Модульное обучение – технология, которая позволяет перейти на субъективную основу обучения и обеспечивает студенту развитие его мотивационной сферы, интеллекта, самостоятельности, коллективизма, склонностей, умений осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью. Модульное обучение – необходимое звено в технологии дистанционного обучения.

Основными принципами глобального казахстанского образования являются ориентация на развитие личности, активизация познавательной деятельности, поиск эффективных технологий. В числе психологических принципов в образовании взрослых необходимо отметить модель образования индустриального общества, изменение экономических ориентиров и переход к новым стандартам профессионального образования, необходимость психологической подготовки специалиста. Глобальное образование реализуется за счет решения конкретных основных его задач: формирование мировоззрения молодежи, экологического сознания, развитие кросс-культурной грамотности, формирование толерантности к окружающим.

Приоритетными технологиями глобального обучения являются технологии, способствующие развитию критического мышления, технология сотрудничества, целостно-коммуникативный подход к обучению, модульная технология, технология проблемно-познавательных тем.

Все это приводит к глобальной трансформации мирового образования, когда современная система обучения постепенно превращается в устойчивое развитие, а затем эволюционирует в ноосферное образование. Для достижения данной цели необходимо, прежде всего, изменить содержание и формы развития образования, формировать новое сознание субъектов образовательного процесса, адаптировать систему их ценностей к будущему образованию [2].

Актуальной проблемой в стратегии цивилизационного развития является формирование ноосферной личности, способной реализовать идеи выживания человечества. Для этого необходимы кардинальные изменения в духовной сфере и механизмах цивилизационного развития. Эффективное формирование ноосферного сознания происходит на основе опережающего образования.

#### **Список литературы:**

1. Н.А.Назарбаев. Казахстанский путь – 2050, единая цель, единые интересы, единое будущее. Послание Президента народу Казахстана, 17 января 2014 г.
2. Н.А.Назарбаев. Нурлы жол – путь в будущее. Послание Президента народу Казахстана, 11 ноября 2014 г.

## **БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ ИНТЕГРАЦИЯСЫ "МӘҢГІЛІК ЕЛ" ИДЕЯСЫ**

**Мысько В.**, инженерлік - технологиялық факультетінің 2 курс студенті  
Ғылыми жетекші – **Сериков Ж. С.**, тарих ғылымдарының кандидаты, БҚИТУ  
профессоры

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Бұл мақалада автор негізге ала отырып, нұсқаулар Н.А.Назарбаевтың көрсетті дамуының негізгі бағыттары ҚР білім мен ғылымның негізгі ретінде, елдің экономикасын көтеру. "Мәңгілік Ел" идеясына негізделі отырып, автор Қазақстандағы ғылым мен білімнің дамуын көрсетті.

**Түйінді сөздер:** Болонский процесс, наука, модернизация.

УДК 06.77

## БАНКОВСКАЯ ПОДДЕРЖКА В РАЗВИТИИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В КАЗАХСТАНЕ

**Сабитов А.**, студент 3 курса инженерно технологического факультета ЗКИТУ  
 Научный руководитель – **Джумашева Г.Г.**, магистр экономических наук,  
 ст.преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** *Кредитование малого и среднего бизнеса является перспективным направлением деятельности коммерческих банков и необходимым условием развития экономики страны. Данная статья посвящена выявлению основных тенденций на рынке кредитования малого и среднего бизнеса на современном этапе развития экономики Казахстана. Мониторинг ситуации на рынке кредитования малого и среднего бизнеса играет огромную роль в выявлении существующих проблем и противоречий в целях поиска путей их эффективного решения.*

**Ключевые слова:** *Кредитование, малый и средний бизнес, коммерческие банки, экономики.*

Республика Казахстан уделяет большое внимание развитию малого и среднего бизнеса. Малый и средний бизнес являются основным фактором для эффективного укрепления экономики Республики Казахстан и имеют стратегическое значение для борьбы с бедностью и укрепления среднего класса. За годы независимости была создана солидная правовая база для поддержки предпринимательства, в том числе по государственной поддержке малого и среднего бизнеса. Законодательство Казахстана в области поддержки малого и среднего бизнеса характеризуется достаточной развитостью в обеспечении составляющих предпринимательской деятельности Казахстана. Целый ряд законов, указов является доказательством активной работы законодательных органов в формировании эффективной государственной политики страны, суть которых заключается в создании сильной рыночной экономики.

По сравнению с некоторыми постсоветскими странами Казахстан в данном направлении уже достиг определенных результатов. В стране насчитывается свыше 300 тыс. субъектов малого предпринимательства, на которых занято 1,3 млн человек. Несмотря на преобладание предприятий малого и среднего бизнеса в промышленно развитых регионах страны, удельный вес этого сектора экономики в объемах промышленного производства пока остается незначительным. Это объясняется наличием административных барьеров, недостаточной развитостью рыночной и производственной инфраструктуры его поддержки, невысоким уровнем подготовки специалистов в сфере маркетинга и менеджмента для работы в данном секторе.

В связи с этим в последнее время в Казахстане начинает уделяться внимание отраслевой специфике деятельности малых и средних предприятий, что позволит комплексно решать существующие проблемы и обеспечить дальнейшее развитие малого и среднего бизнеса. Так, было принято решение о создании при каждом министерстве и ведомстве Экспертного совета для проведения общественной экспертизы всех нормативных актов по вопросам предпринимательства, а руководителям министерств было поручено принять меры по обеспечению отраслевой поддержки малого бизнеса.

Из Послания Президента Н. Назарбаева «Казахстан на пути ускоренной экономической, социальной и политической модернизации» (18 февраля, 2005) «В таких странах, как Япония, Германия, Бельгия, Италия, малый и средний бизнес составляет более 90% от количества всех их предприятий, во многих развитых странах

он дает больше 50% ВВП. Поэтому мы должны выстроить принципиально новую идеологию развития малого и среднего предпринимательства. Мы должны создать благоприятные условия для реализации инициатив предпринимательской среды. Каждый предприимчивый казахстанец должен влиться в эту среду, найти себя в инновационной экономике». Наряду с этим, важное значение стало придаваться такому определяющему условию развития малого бизнеса, как совершенствование системы его кредитования. Поскольку современное состояние рынка кредитных ресурсов характеризуется недостаточной их доступностью для малого бизнеса, что обусловлено высокими процентными ставками, сосредоточением банковских структур в крупных городах, отсутствием ликвидного залога, то происходит формирование альтернативных финансовых схем — небанковских финансово-кредитных учреждений. Вместе с тем продолжается работа по совершенствованию норм банковского законодательства, созданию разветвленной и равнодоступной банковской инфраструктуры в регионах страны [1].

Весной 2019 г банки второго уровня (БВУ) Казахстана притормозили кредитование юридических лиц: объем займов бизнесу составил 8,01 трлн тенге - это на 0,2% меньше, чем в январе текущего года, и сразу на 4,1% меньше, чем годом ранее. Доля займов юридических лиц составила всего 63,8% от ссудного портфеля БВУ РК. Для сравнения, в аналогичном периоде прошлого года вес юрлиц в общем объеме займов банковского сектора достигал 67,5%, пишет аналитическая служба [2].

Кредитование малого бизнеса, после бурного роста в прошлые годы, также снижает обороты. Так, по итогам февраля 2019, объемы займов малому бизнесу составили 2,72 трлн тенге - это на 2,1% меньше, чем месяцем ранее, и сразу на 9,6% меньше, чем год назад. Доля кредитов малому бизнесу в ссудном портфеле БВУ РК - всего 21,7%, против 24,3% годом ранее. Десятка крупнейших по объемам ссудного портфеля БВУ перекрывает 85% всего кредитного рынка. Однако из ТОП-10 банков лишь 8 готовы поддержать кредитами малый и средний бизнес.

Выгоднее всего малому и среднему бизнесу кредитоваться в АТФБанке - здесь самая низкая годовая эффективная ставка по займам МСБ: от 13,2%. Следом идет Народный Банк - от 13,5%, замыкает тройку лидеров ForteBank - от 16,3%. Для сравнения, средняя эффективная ставка в сегменте - от 17,8%.

Единственный банк, готовый предоставить МСБ крупные займы до 5 млрд тенге - АТФБанк (по продукту «Бизнес Стандарт»). Также в тройке лидеров по максимальной сумме кредита Народный Банк - до 3 млрд тенге, и Forte - до 2 млрд тенге.

Срок кредитования варьируется от 12 до 120 месяцев. 120 месяцев предлагают Центркредит и Цеснабанк. Самый популярный срок кредита - до 84 месяца - предлагают АТФБанк, Народный, ForteBank и Сбербанк.

Также, для удобства клиентов, некоторые БВУ предлагают ускоренные сроки рассмотрения заявок (2-3 дня у БЦК, АТФБанка и Сбербанка).

Более того, АТФБанк дает возможность получить предварительное решение по кредитным заявкам: клиент получает решение, и уже потом, если обе стороны все устраивает, собирает пакет документов. Это позволяет избежать лишней нагрузки на предпринимателей: сбор полного пакета документов - процесс трудоемкий, и желательно заниматься этим уже с гарантией получения займа на подходящих условиях. Сегодня в стране в сегменте МСБ планируют приступить к работе 46,2 тысячи новых компаний - на 7% больше, чем годом ранее. Куда бизнесу обратиться за кредитной поддержкой?

Обзор кредитования малого и среднего бизнеса крупнейшими банками-кредиторами страны. К декабрю 2019 года в сегменте МСБ в РК было уже 46,2 тысячи новых компаний — плюс 7,4%, или 3,2 тысячи предприятий, за год. Из них более половины планируют начать работу всего в трёх ключевых профессиональных сферах:

оптовой торговле, ритейле и авторемонте (35,4%), строительстве (9,7%), научной и технической деятельности (5,1%). Ещё 4,8% всех новых малых и средних компаний относится к промышленной отрасли. В целом на 1 декабря бизнес-регистр страны зафиксировал уже 301,4 тысячи малых и средних действующих предприятий - на 8,9% больше, чем годом ранее. Кроме уже рассмотренных новых компаний - субъектов МСБ, есть статистика и по количеству активных компаний: их насчитывается 168,1 тысячи -на 3,8% больше, чем годом ранее. Кроме того, среди действующих МСБ 87 тысяч - сразу на 21,2% больше, чем год назад - временно неактивные предприятия.

Один из факторов снижения активности малого и среднего бизнеса - нехватка у компаний денежных ресурсов. Напомним, совокупный объём кредитования экономики РК к ноябрю 2019 года увеличился на 5,7% за год, при этом основной рост произошёл за счёт ссуд населению: займы физлицам подскочили на 23,2%; и, в частности, за счёт потребкредитования: плюс 23,8% за год. Что касается кредитования юрлиц, здесь отмечен спад на 6,3% за год, причём в сегменте малого бизнеса падение составило 13,6% в сравнении с аналогичным периодом годом ранее.

Среди крупнейших БВУ, входящих в ТОП-10, кредитные продукты для МСБ предлагают 8 банков. Минимальную годовую эффективную ставку предлагает АТФБанк: от 13,2% [3]. В Казахстане действует Форум предпринимателей. Его задачами являются создание инструментов, влияющих на экономические процессы, происходящие в бизнесе, и рассмотрение возможностей и перспектив, связанных с развитием в Казахстане франчайзинга. Форум предпринимателей Казахстана стал эффективным инструментом развития взаимоотношений государства и предпринимателей.

#### Список литературы:

1. Малое и среднее предпринимательство в Республике Казахстан» // Статистический сборник. – Астана, – 94 с.
2. Как банки поддерживают малый и средний бизнес.2018. <https://kapital.kz/finance/68402/kak-banki-podderzhivayut-malyy-i-sredniy-biznes.html>
3. Кредитование малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан. 2017. <https://afk.kz/ru/analytics/prochie-analiticheskie-materialyi/kreditovanie-malogo-i-srednego-biznesa-v-respublike-kazaxstan.html>

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСТІ ДАМУҒА БАНКТІК ҚОЛДАУ

**Сабитов А.,** инженерлік-технологиялық факультетінің 3 курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Джумашева Г.Г.,** экономика ғылымының магистрі, БҚИТУ  
аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация.** Шағын және орта бизнесті несиелеу коммерциялық банктер үшін бизнестің перспективалық бағыты және ел экономикасын дамытудың алғышарты болып табылады. Бұл мақала Қазақстан экономикасының қазіргі даму кезеңіндегі шағын және орта бизнесті несиелеу нарығының негізгі бағыттарын анықтауға арналған. Шағын және орта бизнесті несиелеу нарығындағы жағдайды бақылау оларды тиімді шешу жолдарын табу үшін бар проблемалар мен қарама-қайшылықтарды анықтауда үлкен рөл атқарады.

**Түйінді сөздер:** Несиелеу, шағын және орта бизнес, коммерциялық банктер, экономика.

ӘОЖ: 378 : 340.132(574.1)

## ҚҰҚЫҚТЫҚ ТӘРБИЕДЕГІ АТА-АНАЛАРДЫҢ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ МЕН РӨЛІ

**Серікбай Е.**, инженерлік-технологиялық факультет І курс студенті  
Ғылыми жетекшісі - **Сарсенова А. Ж.**, магистр, БҚИТУ аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Аннотация:** Жастардың құқықтық мәдениетін қалыптастыру қазіргі кезде өзекті болып отыр. Бұл мақалада құқықтық мәдениетін қалыптастыруда ата-аналардың орны көрсетілді.

**Түйін сөздер:** жастар, құқық, сана, мәдениет, рухани жаңғыру, сыбайлас жемқорлық, заң, тәртіп, дүниетаным.

Отбасылық тәрбиесіз баланың үйлесімді дамуы мүмкін емес, бұл тәрбие қоғамдық тәрбиемен бірлесіп нығая түсуі керек. Отбасы мен қоғам – бір жүйенің кіші және үлкен үлгілері. В. Сатир жазғандай: «Отбасы қоғамдағы біріктіретін күш болуы керек, оның алатын кеңістігі мен мүшелерінің санының шағындығы соншалықты, олар бір-бірі туралы бәрін білетін, тіпті бір бөлмеге-ақ сыйып кететін қоғамның санаулы одақтарының бірі». Отбасы туралы жаңа ұрпақтарды қоғамдық тәрбиелеудің бөлігі ретінде айта отырып, оның осы жүйедегі мәнділігін назардан тыс қалдырмау керек. Ата-ана балаларының әлеуметтік құндылықтар кешенін, дүниеге деген көзқарасын, бағдарын, қажеттіліктерін, қызығушылықтары мен әдеттерін қалыптастырады.

Отбасындағы алғашқы өмір сабақтары балаға әрекет жасаудың нұсқасы ретінде әлеуметтік ақпаратты таңдап қабылдауға, өңдеуге, меңгеруге немесе қабылдамауына негіз болады. Балаға отбасы тарапынан әсер ету үдемелігі мен нәтижелілігі бойынша теңдессіз. Себебі ол үздіксіз, бір мезгілде жүзеге асады, қалыптасып келе жатқан тұлғаға жан-жақты әсер етеді, көп жылдарға жалғасады, отбасындағы байланыстардың тұрақтылығына, балалардың да, ата-аналардың да өзара эмоционалдық қарымқатынасына негізделеді. Мұнда сүйіспеншілік пен сенім тәрізді табиғи сезімдер туралы ғана сөз болып отырған жоқ, сонымен қатар балалардың өз қауіпсіздігін, қорғалғандығын, өзін мазасыздандырған ойлармен бөлісу мүмкіндігін, көмек алатындығын сезіну туралы айтылады.

Отбасылық тәрбие айрықша, сондықтан өзінің келесідей ерекшеліктері бар:

- үздіксіздік;
- тәрбиелік әсер етудің көп факторлығы мен қайшылығы;
- тәрбиелеуші микроортаның салыстырмалы тұйықтылығы;
- тікелей әсер ету (көмекші бөлімшесіз, көмекші адамсыз);
- қарым-қатынастың жекелігі;
- өзара қарым-қатынастың табиғилығы мен көпқырлығы;

Ата-ананың міндеті – ескі өмірлік таптаурындардан бас тартып, адамдар өзара соғыспай, ынтымақтасатын жаңа таптаурындар жасау.

«Жекеше» қаралатын әлеуметтендіру факторларының ішіндегі ең бастысы ата-ананың отбасы болып табылады, себебі бала өзінің неғұрлым қабылдағыш кезеңінде отбасының әсерін бәрінен бұрын сезінеді. Отбасындағы жағдай, оның ішінде ата-ананың әлеуметтік жағдайы, қызметі, материалдық деңгейі, білім деңгейі баланың өмірлік жолын едәуір анықтауға мүмкіндік береді. Ата-ана баласына саналы түрде беретін тәрбиеден басқа балаға отбасындағы атмосфера да әсер етеді. Бұл әсердің ізі

жеке тұлғаның құрылымында көрініс тауып, оның жасы есейген сайын көбейе түседі.[1].

Баланың кез келген жастағы мінез-құлқындағы әлеуметтік немесе психологиялық аспектінің барлығы оның қазіргі күнгі және өткен уақыттағы отбасылық жағдайына байланысты болады. Әрине, бұл тәуелділіктің сипаты өзгереді. Мысалы, баланың үлгерімі және оның оқуының ұзақтығы отбасының материалдық деңгейіне байланысты болса, енді ата-анасының білім деңгейі әсер етеді (жоғары білімді ата-ананың балалары жақсы оқиды). Ата-анасының білім деңгейінен басқа балалардың тағдырына отбасының құрамы мен отбасы мүшелерінің өзара қарым-қатынастарының сипаты әсер етеді.

Біріншіден, қолдау: ересектер баланың дұрыс деп санайтын әрекеттерін марапаттап, ал белгіленген ережелерді бұзғаны үшін жазалау арқылы баласының санасына ережелер жүйесін ендіреді, оларды сақтау біртіндеп бала үшін әдетке сай әрі ішкі қажеттілік болып қалыптасады. Екіншіден, идентификация: бала атаанасының үлгісін байқап, оларға еліктейді, сондай болуға тырысады. Үшіншіден, түсіну: баланың ішкі дүниесін біле тұра, оның мәселелеріне көңіл бөліп, ата-ана баласының санасы мен коммуникативтік қасиеттерін қалыптастырады.

Отбасылық тәрбиесіз баланың үйлесімді дамуы мүмкін емес, бұл тәрбие қоғамдық тәрбиемен бірлесіп нығая түсуі керек. Отбасы мен қоғам – бір жүйенің кіші және үлкен үлгілері. В. Сатир жазғандай: «Отбасы қоғамдағы біріктіретін күш болуы керек, оның алатын кеңістігі мен мүшелерінің санының шағындығы соншалықты, олар бір-бірі туралы бәрін білетін, тіпті бір бөлмеге-ақ сыйып кететін қоғамның санаулы одақтарының бірі». Отбасы туралы жаңа ұрпақтарды қоғамдық тәрбиелеудің бөлігі ретінде айта отырып, оның осы жүйедегі мәнділігін назардан тыс қалдырмау керек. Ата-ана балаларының әлеуметтік құндылықтар кешенін, дүниеге деген көзқарасын, бағдарын, қажеттіліктерін, қызығушылықтары мен әдеттерін қалыптастырады.

Отбасындағы алғашқы өмір сабақтары балаға әрекет жасаудың нұсқасы ретінде әлеуметтік ақпаратты таңдап қабылдауға, өңдеуге, меңгеруге немесе қабылдамауына негіз болады. Балаға отбасы тарапынан әсер ету үдемелігі мен нәтижелілігі бойынша теңдессіз. Себебі ол үздіксіз, бір мезгілде жүзеге асады, қалыптасып келе жатқан тұлғаға жан-жақты әсер етеді, көп жылдарға жалғасады, отбасындағы байланыстардың тұрақтылығына, балалардың да, ата-аналардың да өзара эмоционалдық қарымқатынасына негізделеді. Мұнда сүйіспеншілік пен сенім тәрізді табиғи сезімдер туралы ғана сөз болып отырған жоқ, сонымен қатар балалардың өз қауіпсіздігін, қорғалғандығын, өзін мазасыздандырған ойлармен бөлісу мүмкіндігін, көмек алатындығын сезіну туралы айтылады. Отбасылық қарым-қатынас, тәрбие барысында балаға аға ұрпақтың өмірлік тәжірибесі, сезім мәдениеті мен мінез-құлқының деңгейі беріледі.[2].

«Қандай қоғам болса, отбасы да сондай» деп айтады. Қоғамда жүретін барлық коллизиялар отбасы қатынастарында қалай болғанда да көрініс табады. Моральдық-адамгершілік ілгерілеу, құндылықты ұстанымдар, қоғамның артықшылықтары отбасы қатынастарының негізін құрайды, отбасылық тәрбиелеу траекториясын қалыптастырады. Сондықтан отбасы қоғамдық дамудың маңызды индикаторы болып табылады деген тезис күшінде қалады және шындыққа жанасады. Басқа жағынан, отбасы қоғамның бөлшегі ретінде қоғам дамуына белгілі бір ықпал етеді, қоғамдағы моральдық-адамгершілік ахуалға әсер етеді. Отбасы құндылықтарды, дәстүрді, мәдениетті, өмір салты мен дүниетанымдық ұстанымдарды көрсетеді. Бұл диалектикалық өзара байланысы ақырында отбасын қоғамның әлеуметтік институты ретінде біздің түсінігіміздің негізін құрады. – Отбасы әлеуметтік институт ретінде көптеген функцияларды орындайды: халықтың өсіп-өнуі, жаңа жағдайда алдыңғы ұрпақтан жинақталған шаруашылық-экономикалық, тәрбиелеу, әлеуметтік, оның ішінде әлеуметтік тәжірибенің бейімделу функциясы. Отбасы шеңберінде сол немесе

өзге әлеуметтік тәжірибені нығайту немесе жоққа шығару адамдардың құндылықты бағдарын қозғайды. Осының нәтижесінде қандай да бірқұндылықтар кетеді, қайсыбірі келеді, тұлғаның рухани кеңістігінде өз орнын алады және оның өмірі үшін әлеуметтік маңызға айналады. – Отбасы – қоғамның әлеуметтік институт ретінде нақты адамның қоғам өміріне енуіне мүмкіндік беретін құндылықтардың трансляторы болып табылады. Егер қазіргі қазақстандық отбасыға осы биіктіктен қарасақ, отбасы қатынастарында позитивті және жағымсыз фактілерді табуға болады. – Осындай шындық аясында отбасының тұлғаның сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлқын тәрбиелеудегі рөлі қандай және оның сыбайлас жемқорлыққа және оның көріністеріне қарсы төзбеушілік қатынасын қалай қалыптастыруға болады деген сұрақты қарастырайық. Қазіргі отбасы қоғамдағы сыбайлас жемқорлыққа қарсы у таба ала ма? Отбасылық салт-дәстүрлер, мәдениет тұлғаның сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлқын қалыптастыруға бағытталған ба? Отбасы адамдардың қатынасына тереңдеп еніп кеткен сыбайлас жемқорлықты қалай бағалайды және қабылдайды? Осы сұрақтардың барлығы отбасының қазіргі қоғамдағы рөлін күрделі талдауды қажет етеді. Бүгінгі күні отбасы қоғам үшін күрделі және маңызды проблеманы шешуге ынтасы жоқ, тұлғаның сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінезқұлқын қалыптастырудың пәрменді субъектісіне айнала алмайтыны анық. Ең алдымен, әртүрлі жағдаяттарға, объективті және субъективті жағдайларға қарай мүмкін емес. Бір нәрсе анық, қоғамда моральдықадамгершілік деңгей төмендеген кезде, отбасыға осындай құбылыстарға қарсы күресу қиынға түседі. Ол тұлғаның санасы мен рухани әлемі деңгейінде бұл мәселені реттеуге, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінезқұлық пен паракорлықтың орнықты сипатын тәрбиелеуге күші жетпейді. Себебі қоғамда сыбайлас жемқорлыққа қарсы жаппай, жалпыға ортақ төзбеушілік ахуалы жасалмайынша, моральдық айыптау, отбасы деңгейінде барлық азаматтардың қоғамдық айыптауы да дамымаған. Соңғы кездері осы бағытта көп істер жасалып жатқанын мойындау қажет. Жұртшылық барған сайын сыбайлас жемқорлық қылмыс жасаған, өзінің қызметтік жағдайын асыра пайдаланған, мемлекет пен халық алдында өз міндеттемесін бұзған адамдардың атын біліп жатыр. Әркім сіңірген еңбегіне қарай алатыны белгілі, сонымен бірге тек заңды қолданып, бұл проблеманы шешу алмайтынымыз да айқын. Басқаша деңгейдегі шаралар қажет. – Тәрбие аясында адалдық, ар-ұят, сатылмаушылық, сөзіне беріктік сияқты құндылықтардың жасампаздық күші әлсіз қолданылады. Себебі көбі адал, парасатты болу пайдалы емес, кейде бұл қасиеттер жеке өмірінде проблемаларды шешуге және өмір сүруге кедергі келтіреді деп санайды. Бұдан өзге, ешкім «елден ала бөтен», «өздерінің арасында бөтен» болғысы келмейді. Осы тұрғыда қалыптан тыс сана мен мінезқұлық қалыптасады, соңында сыбайлас жемқорлыққа әлеуметке қарсы құбылыс ретінде қарауды қояды. Ең бастысы, қоғамда осы құндылықтарға деген сенімге селкеу түсіп, оның жақтастарының саны барған сайын азаяды. Оның есесіне көбінің санасында сыбайлас жемқорлық пен паракорлық феноменінің халық дәстүрлері мен салтында тарихи және мәдени тамыры бар деген ой орнығады. – Осындай тұжырымдармен келісу қиын, себебі ешбір ұлттық мәдениет, салт-дәстүрлер адамның сыбайлас жемқорлық теріс қылық жасауға итермелемейді. Пара беру мен алу әрқашан моральдықэтикалық нормалар мен халықтың түсінігіне қарама-қайшы келетін әлеуметтік зұлымдық ретінде талқыланып, қабылданатын. Сондықтан жеке тұлғаның жеке, психологиялық ерекшеліктерін жалпыға ортақ деңгейге экстраполяциялау дұрыс емес және тіпті зиян. Демек, тұлғаның сыбайлас жемқорлық мінез-құлықтың түп-тамыры, себептерін индивидтің ұлттық ділінен емес, керісінше рухани-адамгершілік әлемінен іздестіру қажет. Сол кезде бәрі орнына түседі. Бұның бәрі балалық шақта іргесі қаланып, содан кейін жас кезінде дамиды және біртіндеп тұлғаның жеке мінез-құлқының орнықты стереотипіне айналатыны сөзсіз екеніне көз жеткізе аласыз. Сондықтан отбасы бұл мәселемен мақсатты бағытталған түрде айналысуы, өмір ерте сатысында индивидтің мінез-құлқындағы және санасындағы жағымсыз әлеуметтік

ауытқуларды түзетуге тиіс. Әрине, тәрбиелеу оның міндеттері, сонымен қатар әдістері мен құралдары тұрғысынан біршама қиындайды немесе бұл жерде кезекті ұрпақтың санасына «қандай да бір «нормалардың» минимумын сіңірумен қатар, қоғам алдында тұрған міндеттерді шешуге рухани алғышарттарды құра отырып, сыбайлас жемқорлыққа мықты иммунитет қалыптастыру туралы сөз болады. Гедонизм құндылықтарын тарату да ерекше алаңдаушылық туындатады. Әдемі, алаңсыз өмір, рахат пен ләззат, жасампаздық еңбекке белсенді түрде қатыспай-ақ ырду-дырду өмірді көрсету қоғамның псевдоидеалдарын жасайды. БАҚ «гламур» құндылықтарын тарата отырып, тұтынушылық психологиясын қалыптастыру көзіне айналуға. Бұл туралы Н. А. Назарбаев өзінің «Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: Жалпыға ортақ еңбек қоғамына жиырма қадам» атты мақаласында былай деп жазды: «Тұтынудың бұл идеологиясы бүлдіруші болғанына бүгін бүкіл әлем ерекше көз жеткізіп отыр. Ол әлемнің дамыған елдерінде жаппай әлеуметтік масылдық туындатты және жаһандық дағдарыстың басты себептерінің бірі болып табылады» [3].

Егер ұлттық мәдениеттің мысалын алсақ, отбасында балаларды еңбекке, еңбекқорлыққа тәрбиелеу дәстүрі әрқашан да болған. Сондықтан отбасында ұлттық тәрбиенің негізі, адамгершілік пен ісәрекеттің өзегі ретінде адал еңбек басым болуы тиіс. Сонда ғана отбасы деңгейінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы тосқауыл қоя аламыз. Бұл тосқауыл осы мәселені заңдық реттеуге қарағанда мықтылау, тиімдірек. – Жоғарыда айтылғандарға орай мынадай қорытынды шығаруға болады: – өскелең ұрпақты тәрбиелеуде отбасының адамгершілік жауаптылығын арттыру қажет; – отбасында борыш, адалдық, ар-намыс, әділдік талаптарына сәйкес келетін тұлғаның мінез-құлқының адамгершілік реттеуіштерін күшейту қажет; – адамды адамгершілік, әділдік пен ар-ождан рухында тәрбиелеу тұлғаның сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетінің негізі ретінде қоғам мен мемлекеттің тарапынан сұранысқа ие болуы тиіс. [4].

#### **Әдебиеттер тізімі:**

1. Баққұлов, С. Д. Құқық негіздері: оқу құрал / С. Д. Баққұлов А. : Атамұра , 2004.– 317 б.
2. Назарбаев Н.Ә. Баршаға бірдей осы заманғы мемлекет: Бес институттық реформа: «Нұр Отан» партиясының XVI съезіндегі баяндама // Егемен Қазақстан. 2015. 12 наурыз.
3. Калыбекова А. Народная мудрость казахов по воспитанию. Изд. 3-е. – Алматы: БАУР, 2011. – 512 с.
4. Измайлов А. Э. Народная педагогика: педагогические воззрения народов Средней Азии и Казахстана. <http://bibliotekar.kz/narodnaja/-2-trudovoe-vospitanie-narodno.html>, 10.04.2015.

### **ҚҰҚЫҚТЫҚ ТӘРБИЕДЕГІ АТА-АНАЛАРДЫҢ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ МЕН РӨЛІ**

**Серікбай Е.**, студент І курса инженерно-технологического факультета  
Научный руководитель - **Сарсенова А. Ж.**, магистр, старший преподаватель ЗКИТУ  
Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** Формирование правовой культуры молодежи в настоящее время актуально. В данной статье отражена роль родителей в формировании правовой культуры.

**Ключевые слова:** молодежь, право, сознание, духовная модернизация, культура, коррупция, закон, порядо, мировоззрение.

УДК:821.512.122

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАЗВИТИЕ МОЛОДЕЖИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

**Сластина В.**, студентка I курса инженерно-технологического факультета ЗКИТУ  
Научный руководитель – **Тулеуова А.М.**, магистр казахского языка и литературы,  
старший преподаватель ЗКИТУ

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, г.Уральск

**Аннотация:** В статье рассматривается эволюция теоретических подходов к определению понятия «молодежь», ее социально-экономическое развитие, ее представление о ценностях. Приводится анализ определений и взглядов на молодежь в разные эпохи, отмечаются соответствующие роли этой социальной группы в определенные исторические периоды.

**Ключевые слова:** развитие, молодежь, потенциал, молодое поколение, социально-экономическое развитие, ценности, современные проблемы молодежи.

В условиях новых вызовов, которые возникают на международном, государственном и региональном уровнях, руководство нашей страны все больше внимания начинает уделять молодому поколению. Так 2019 год в Казахстане был объявлен годом молодежи.

Молодежь - это социально активная часть населения от 14 до 30 лет включительно, представляющая собой наиболее перспективную часть наших граждан, желающая обеспечить реализацию своих интересов, отличающаяся определенным статусом в обществе, предоставляющим ей возможности для социального становления. Для этой социальной группы характерно физиологическое взросление, завершение формирования личности, вступление на полноправной основе в главные сферы общественной жизни (экономику, политику, семейные отношения).

Современная молодежь — это поколение, от которого зависит будущая судьба страны и которое по определению выгодно отличается от других групп населения уровнем здоровья, интеллектуальной активности и мобильности. Иными словами, молодежь — это категория населения, которая имеет наибольший потенциал для собственной реализации, что в конечном итоге должно положительно сказываться на социально-экономическом развитии регионов.

Большую роль в изучении молодежи играет социология и разнообразные социологические исследования, проводящиеся в нашей стране, треть из которых затрагивает интересы молодого поколения, проблемы современной молодежи, социально-экономическое развитие и др.

Интерес к изучению молодежи пришел еще в античную эпоху. В трудах: Платона, Аристотеля, Сократа нашли отражение проблемы воспитания и обучения молодежи, ее служения обществу и государству, вопросы соблюдения традиций и выполнения долга перед богами и людьми [1].

В современных реалиях многие молодые люди, недостаточно включенные в общественную жизнь и находящиеся в поиске своего места в социуме, преимущественно стремятся к повышению собственного социального статуса и тем самым в перспективе могут стать источником социально-экономического развития.

Современная молодежь, с одной стороны, прогрессивна, с другой стороны, пассивна по своей природе, но и в том, и в другом случае она ресурс, готовый к активизации и переменам в жизни. При этом молодежь, желающая быть активной и

полезной и вступающая в общественно-политическую и экономическую жизнь, проявляет инновационный потенциал, так необходимый нашей стране.

Проблему исследования молодежи как ресурса и главного (в будущем) источника социально-экономического развития территорий рассматривает в своих работах М. Б. Скворцова. По ее мнению, молодое поколение следует рассматривать как объект и субъект регионального (общественного) воспроизводства, а в перспективе — как трудовой, оборонный и нравственный потенциал, от качеств и свойств которого зависит прогрессивное развитие социума или его деградация.

Молодежь является специфической, социально-демографической группой, в которой сконцентрирован исходный потенциал, качество и количество которого обеспечивают перспективы социально-экономического развития регионов страны. Данный подход все больше находит отражение в работах современных ученых, занимающихся проблемами молодежи.

Так же у современной молодежи произошли изменения ценностей. Изменение ценностей современной молодежи связано с изменением общества в целом и трансформацией ценностей подрастающего поколения. В обществе произошел сдвиг к постмодернизации ценностей, который символизирует переход от материалистических к постматериалистическим ценностям – самовыражение, самореализация, качеству жизни. Последние в сочетании с такой ценностью, как толерантность, терпимость, в том числе к неопределенности, с потребностями в общении, в признании, в интеллектуальном и эстетическом удовлетворении, в свободе самовыражения, в политическом участии составляют ядро процесса постмодернизации. Итак, можно согласиться с отечественными исследователями, что столь распространенное сегодня мнение о меркантильности современной молодежи, ее прагматизме, обусловлено тем, что артикулирующие эти ценности молодые люди представляют не очень многочисленную, но весьма активную, целеустремленную и дерзкую часть нового поколения, способную мыслить и действовать не так, как поколение родителей. Следует отметить, что такое поведение молодежи - это ответ на вызовы времени. Поэтому необходимо видеть в современной молодежи важнейший социальный ресурс.

В одном из исследований для определения ценностных предпочтений респондентам была предложена дополнительная шкала терминальных ценностей И. Рокича. Таким образом, было определено, что ценности современной молодежи, в основном, сосредоточены вокруг таких ценностей как: любовь, здоровье, материально обеспеченная жизнь, наличие хороших и верных друзей, служебный и профессиональный рост, карьера, активная деятельная жизнь.

Фундаментом миропорядка современного бытия в глобализирующемся мире является гуманистически-ориентированная культура. В современных условиях молодежь Казахстана отличается большей мобильностью и избирательностью в своем отношении к миру ценностей, поиском себя, своей индивидуальности. Современная шкала ценностей осложняется изобилием выбора, в системе ценностных ориентаций проявляются ситуативные и долговременные представления молодежи [2].

Молодежь восприняла ценности рынка, поставив популярность жизненных стратегий социального успеха на первые места: среди целеполагающих ценностей молодежи доминирует образование, которое оказывается на самых верхних ступенях иерархии, а также принцип индивидуального планирования собственной жизни самим человеком, личная инициатива, ценность свободы личности, ее суверенитет, свободная конкуренция, плюрализм, важность влиятельных друзей и знакомых, помощь «нужных» людей, гедонистические ценности, прагматизм.

Экономический, духовный кризис породил ситуацию глубокой мировоззренческой дезориентации среди молодых людей, и не следует думать, что ситуация разрешится сама по себе, в этих реалиях необходимо вовлекать молодежь

Казахстана в общественную жизнь социума, общество нуждается в жизненных силах, свежих идеях.

В лице современной молодежи в казахстанском обществе сформировался абсолютно новый культурный тип, существенно отличающийся от прежних поколений: сформировался слой молодежи с новыми ориентирами, ценностными установками на достижение успеха, рациональным экономическим поведением. В этом плане, на своих многочисленных встречах с молодежью Казахстана Н.А. Назарбаев подчеркивает: «Каждому человеку надо привить умение делать, умение учиться, умение жить, умение жить вместе в современном мире»

Молодежь так же сталкивается со многими современными проблемами. Проблемы молодежи волновали общество во все времена. Проблема молодежи – одна из основных, потому что, за нею будущее. Но «век нынешний» и «век минувший» всегда в противоречии. Молодежь не успевает адаптироваться к быстро изменяющимся экономическим, политическим, духовным и социальным сторонам бытия. Общественный прогресс, влияет на ее потребности, интересы, ценностные ориентации.

Становление социальной зрелости молодёжи происходит под влиянием многих факторов: семьи, школы, трудового коллектива, средств массовой информации, молодёжных организаций. Молодость – пора, когда каждый должен сам определить свою судьбу, найти единственно верный, ведущий к успеху жизненный путь, который позволит максимально реализовать свои способности и дарования [3].

#### Список литературы:

1. Андреевкова А.В. Жизненные планы, ценностные ориентации и моральный облик молодежи — К: Знания, 2007.
2. Журавлева Н.А. Динамика ценностных ориентаций молодежи в условиях социально-экономических изменений // Психологический журнал. – 2006
3. У нас есть серьезные возможности на деле показать свою роль ведущей партии страны — Б. Жумагулов. Казинформ. Архивировано из первоисточника 15 августа 2011.

### ҚАЗІРГІ КЕЗЕҢДЕГІ ЖАСТАРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫ

**Сластина Валентина**, инженерлік-технологиялық факультет І курс студенті  
Ғылыми жетекшісі – **Тулеуова А.М.**, қазақ тілі мен әдебиеті магистрі, БҚИТУ  
аға оқытушысы

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті, Орал қ.

**Түйін:** Мақалада «жастар» ұғымына қатысты теориялық көзқарастар қарастырылған. Түрлі кезеңдердегі жастар туралы анықтамалар мен көзқарастарға талдау жүргізілді, осы әлеуметтік топтың белгілі бір тарихи кезеңдегі сәйкес орны атап көрсетілген. Қазіргі жастар алдында күрделі әрі ғаламдық мәселелер тұрғандығы айтылады.

**Түйін сөздер:** даму, жастар, әлеует, жас ұрпақ, әлеуметтік-экономикалық даму, құндылықтар, жастардың қазіргі мәселелері.

## Содержание

### Технические науки

|     |                                                                                                                                                                                         |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Акмалиева А.Б., Жубаншев Б.У. Қаражанбас кенорын мысалында мұнай өндіру кезінде бұрандалы сораптарды қолдану                                                                            | 3  |
| 2.  | Абдрахманов А.А., Билашев Б.А. Повышение экологической безопасности газоперекачивающих агрегатов за счет модернизации камеры сгорания                                                   | 6  |
| 3.  | Базарбаев А.М., Билашев Б.А. Выбор оптимальной температуры подогрева вязких нефтей при транспортировке                                                                                  | 10 |
| 4.  | Белугин Г., Сарсетов Е., Калешева Г.Е. Методы теплового воздействия на пласт на месторождении Каражанбас                                                                                | 13 |
| 5.  | Голубева М., Калешева Г.Е. Методы геоинформационных систем и дистанционного зондирования земли для анализа нефтепредприятий                                                             | 16 |
| 6.  | Джанбаев О.У., Ихсанов К.А., Уразгалеев Т.К. Анализ новых технологий при добыче высоковязкой нефти                                                                                      | 19 |
| 7.  | Джантасов М.С., Бурахта В.А. Развитие инновационного потенциала нефтегазового сектора Западного Казахстана                                                                              | 24 |
| 8.  | Дунаева Е.А., Дунаева Т.Ю. Техничко-экономическое обоснование использования изоляторов из композитных материалов на подстанциях энергосистем                                            | 28 |
| 9.  | Дунаева Е.А., Дунаева Т.Ю. Внедрение технологий Smart Grid на территориях опережающего социально-экономического развития                                                                | 31 |
| 10. | Зайцев А.А., Артюхов И.И. Влияние частотно-регулируемого электропривода на сеть ограниченной мощности                                                                                   | 34 |
| 11. | Рамазанов М.И., Ихсанов К.А., Хасанов Б.А. Модернизация установки комплексной подготовки газа на месторождении Чинарёво                                                                 | 37 |
| 12. | Есаева Н., Ихсанов Қ.А. Қаламқас кен орнында ұңғымадан құм ілесіп шығумен күресу жолдарын жетілдіру                                                                                     | 40 |
| 13. | Иванилов И.Н., Бесшапошников Е.С., Артюхов И.И. Обеспечение заданного температурного режима транспорта газа за счет частотного управления вентиляторами аппаратов воздушного охлаждения | 45 |
| 14. | Калибеков Д.А., Ихсанов К.А., Уразгалеев Т.К. Исследование влияния механической примеси на работу скважины                                                                              | 48 |
| 15. | Карташов М.В., Захаров В.П. Повышение качества электроэнергии на предприятиях города Уральска                                                                                           | 52 |
| 16. | Қанатов Ә.Қ., Губайдуллин К.Ж. Теңіз құбырлары арқылы жоғары парафинді мұнайды тасымалдауды жүзеге асыру кезінде асқынуларды болдырмау                                                  | 56 |
| 17. | Капашев А.А., Билашев Б.А. Коррозионные разрушения неутепловодов в процессе длительной эксплуатации                                                                                     | 59 |
| 18. | Кузьмин В.Н., Нургалеева И.Т., Санникова Ю.О., Мыльников А.С. Профилактика поглощений малой интенсивности                                                                               | 62 |
| 19. | Кульпердисов Т.И., Бупешов Н.Қ., Жубаншев Б.У. Жоғары парафинді мұнайды құбырмен тасымалдау                                                                                             | 65 |
| 20. | Куанышев А.Е., Кадыргалиев Б.Т., Ербаева Н.Б. Анализ использования трансформатора тока для отбора мощности от линий электропередач                                                      | 67 |

|     |                                                                                                                                                                   |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21. | Кузьмин В.Н., Леонтьев И.Н., Ахмедов М.Д., Корепанов Т.А.<br>Предупреждение сальникообразования                                                                   | 71  |
| 22. | Лобикова Е.В., Бурахта В.А. Исследование способов<br>транспортировки углеводородного сырья в Западном Казахстане                                                  | 76  |
| 23. | Марксов А.Н., Ербаев Е.Т. Исследование трансформатора тока в не<br>номинальных режимах работы                                                                     | 79  |
| 24. | Мироедов Ф.П, Артюхов И.И. Применение фотоэлектрических<br>преобразователей в системах катодной защиты магистральных<br>газопроводов                              | 85  |
| 25. | Нестеренко Н.М., Ким А.В. Модернизация штанговых скважинных<br>насосов для предотвращающего образование песчаных пробок                                           | 88  |
| 26. | Орынбаев Ж.А., Жубаншев Б.У. Мұнайгаз саласында иілмелі<br>сорапты-компрессорлық құбырларды қолдану                                                               | 91  |
| 27. | Сариев М.М., Жубаншев Б.У. Сорапты-компрессорлық<br>құбырлардың қызметі және жөндеу учаскесінің техникалық<br>жабдықталуы                                         | 94  |
| 28. | Сарсенбаев Б.С., Казиева Г.С., Лиманская В.Б., Бегайдарова К.Д.<br>Наземные полевые обследований территории Западно-<br>Казахстанской области                     | 97  |
| 29. | Серикова Д.К., Билашев Б.А. Мұнай кәсіпшілік жабдықтардың<br>тоттану проблемалары                                                                                 | 101 |
| 30. | Сибатов Р., Билашев Б.А., Калешева Г.Е. Исследование методов<br>борьбы с потерями нефтепродуктов                                                                  | 105 |
| 31. | Тілекқабылов Н.Б, Шектыбаева Г.Х., Ихсанова С.А.<br>Көлтабандардың сумен қамтылуы                                                                                 | 108 |
| 32. | Урынбаев Б.С., Билашев Б.А. Анализ состояния подводных<br>переходов магистральных газопроводов                                                                    | 112 |
| 33. | Утегенов А.Н., Жубаншев Б.У. Бұрғылау жұмыстарында жоғарғы<br>жетек жүйесін қолдану артықшылығы                                                                   | 115 |
| 34. | Утеева Т.Н., Ихсанов К.А. Чинарев кен орны турней өнім<br>кабатының геологиялық-геофизикалық сипаттамасын талдау                                                  | 118 |
| 35. | Шунаев Д.Н., Аманова Б.Н. Анализ исследования мероприятий по<br>снижению технологических потерь нефти и нефтепродуктов в<br>условиях западного региона Казахстана | 123 |
| 36. | Шаповалов Г., Билашев Б.А. Проблемы производства ингибиторов<br>коррозии в Казахстане                                                                             | 128 |
| 37. | Бердашева А.Ж., Дюсекенов Е.К. Открытие автошколы на базе<br>университета                                                                                         | 130 |
| 38. | Гусейнов Х., Кушнир-Чекалина Л.Н. Облачные технологии                                                                                                             | 134 |
| 39. | Нұрасыл М., Тауышев О.У. Производство эффективной стеновой<br>керамики на основе местного сырья                                                                   | 136 |
| 40. | Тариев Т.Т., Биниязов А.М. Повышение работоспособности<br>форсированных двигателей Камаз-евро                                                                     | 139 |
| 41. | Чаңытбай Т.А., Елешова А.О. Машиналық аударма жүйелерінің<br>жіктелуі                                                                                             | 143 |

## Естественные науки

|     |                                                                                                                                                                                            |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.  | Аманғали Г., Разакова А.М. Нан–бөлке өнімдерінің биологиялық және тағамдық құндылықтарын арттыру жолдары                                                                                   | 149 |
| 2.  | Ауанов Ж., Куспанов М.Е. Гематологические показатели крови телят больных бронхопневмонией с острым, подострым и хроническим течением                                                       | 152 |
| 3.  | Байтлесова А., Байтлесова Л.И. Оценка состояния природных вод Западно-Казахстанской области с использованием лабораторного иономера «И-160ми»                                              | 157 |
| 4.  | Глубокая А.С., Атаманова О.В. Современные методы очистки сточных вод текстильных предприятий                                                                                               | 161 |
| 5.  | Гилманов Ғ., Кенесарина К.Х. Батыс қазақстан обылысы шегіндегі дала қауымдастықтарын зерттеу әдістері                                                                                      | 164 |
| 6.  | Денисова А., Жанабеков У.М., Толеуова Р.Н. Влияние выброса вредных веществ от автотранспорта на окружающую среду в г. Уральск                                                              | 167 |
| 7.  | Джумағалиева А., Байтлесов Е.У. Сравнительные лабораторные методы определения скрытого мастита у коров в крестьянском хозяйстве «Игилик»                                                   | 171 |
| 8.  | Джанаева А.В., Джанаев А.А., Болаева К.В. Современное состояние и перспективы табунного коневодства Калмыкии                                                                               | 174 |
| 9.  | Жақсылықов Ж., Толеуова Р.Н. Шалқар көліне әсер ететін антропогендік әсерді зерттеу                                                                                                        | 178 |
| 10. | Зинелғабиден Х., Кужебаева У.Ж. Текущее Состояние отрасли птицеводства в Казахстане                                                                                                        | 182 |
| 11. | Кайргалиев Е., Кейкиева К.К. Мысықтар овариогистерэктомиясының негізгі әдістерін салыстыру                                                                                                 | 186 |
| 12. | Кабиева А., Лесбаева С., Жубантаева А.Н. Гельминтозы пищеварительного тракта овец, эпизоотология и лечение                                                                                 | 189 |
| 13. | Муканова А., Досбатырова С.К. Влияние подкормки микроудобрениями на продуктивность льна масличного                                                                                         | 192 |
| 14. | Проказов Н., Джубаялиева А.К. Вирусы, как социальная проблема человечества                                                                                                                 | 195 |
| 15. | Подоксенов А., Атаманова О. В. Адсорбция <i>o</i> -фенилендиаминa бентонитом, модифицированным разными способами, из модельных растворов                                                   | 200 |
| 16. | Рычева Л.А., Абросимова О.В., Посненкова О.М. Оценка риска возникновения профессиональных заболеваний, связанных с сердцем и сосудами, у работников производства нитрила акриловой кислоты | 204 |
| 17. | Савосин И., Джубаялиева А.К. Пожарная безопасность на примере торгово-развлекательного комплекса города Уральска                                                                           | 209 |
| 18. | Сеньковец В., Хон В. Н. Экологические проблемы западно - казахстанской области                                                                                                             | 213 |
| 19. | Тогжанова Д.Б., Қанатбаев С.Г. Ауыл шаруашылық малдарының бруцеллез ауруына қарсы иммуномодулятор арқылы иммунитетін көтеру нәтижелері                                                     | 217 |
| 20. | Төкенов Е., Тапишев М.С. Батыс қазақстан облысындағы «сатимола» кен орнының қоршаған ортаға әсері                                                                                          | 220 |

|     |                                                                                                                     |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21. | Шегилтеков Қ., Курмашева Г.Р. «Ақтөбе нгс» жшс-не қысқаша шолу                                                      | 224 |
| 22. | Шотов Б., Байтлесов Е.У. Эффективность применения йодопена для профилактики гинекологических заболеваний у коров    | 227 |
| 23. | Шегилтеков К., Жумағалиев И.К. Батыс қазақстан облысындағы ерекше қорғалатын табиғи аймақтардың экологиялық жағдайы | 232 |
| 24. | Хаирулина Н., Туяшев Е. К. Ветеринарная экология                                                                    | 235 |

### Гуманитарные науки

|     |                                                                                                                     |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.  | Абдығалиев М., Шканова Б.А. Көптілділік – білікті маман болу кепілі                                                 | 238 |
| 2.  | Әсет Ө., Тулеугалиева Ж. К. Қазақстанда инновациялық кәсіпкерлікті дамыту                                           | 241 |
| 3.  | Досанов Д., Султанғалиева А.А. Интернет-зависимость - актуальная проблема современного общества                     | 245 |
| 4.  | Жақсылықов Ж., Разахова Ф.Ж. Шәкәрім шығармалары инновациялық жолмен жастар бойында                                 | 249 |
| 5.  | Жақсылықов Ж., Жаркеева А.М. Культура речи современной молодежи                                                     | 252 |
| 6.  | Киргенев Н., Курманова Ж.Б. Проблемы и перспективы преподавания ESP в Вузе                                          | 257 |
| 7.  | Кокшаев В.В., Мушаев В.Н. Гендерные и социально-групповые различия молодёжного сленга (на примере студентов КАЛМГУ) | 260 |
| 8.  | Лебедев А., Джумашева Г.Г. Перспективы развития предпринимательства в Казахстане                                    | 264 |
| 9.  | Мысько В., Сериков Ж.С. Наука и образование в идее «Мәңгілік Ел»                                                    | 267 |
| 10. | Сабитов А., Джумашева Г.Г. Банковская поддержка в развитии малого и среднего бизнеса в Казахстане                   | 270 |
| 11. | Серікбай Е., Сарсенова А. Ж. Құқықтық тәрбиедегі ата-аналардың жауапкершілігі мен рөлі                              | 273 |
| 12. | Сластина В., Тулеуова А.М. Социально-экономические развитие молодежи на современном этапе                           | 277 |

## **Правила для авторов по оформлению статьи для публикации в научном журнале «Вестник ЗКИТУ»**

Научный журнал «Вестник ЗКИТУ» является периодическим изданием Западно-Казахстанского инновационно-технологического университета. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-методических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований по основным приоритетным направлениям науки.

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации и коммуникаций Республики Казахстан – № 16782-Ж. от 07. 12. 2017 г. (г.Астана), Комитетом государственного контроля в области связи, информатизации и средств массовой информации.

Статья должна содержать оригинальный материал, отражающий результаты исследований автора (ов).

**При подготовке статей в журнал необходимо руководствоваться следующими правилами:**

**1.** Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов». Объем – не более 5 полных страниц формата А4, шрифт – размер 12 кегль, обычный, Times New Roman, межстрочный интервал – 1,0. Поля страницы: сверху и снизу по 2 см, справа 2,5, слева 2,5 см. Слева – УДК; по центру название статьи ЗАГЛАВНЫМИ буквами жирным шрифтом; ниже через пробел фамилия, и.о. автора (ов), строчными буквами; ниже через пробел полное название учреждения, в котором выполнена работа, город; аннотация – на языке текста публикуемого материала; ключевые слова. Ниже через пробел – текст статьи. Список литературы приводится в конце текста, по мере упоминания в тексте и оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ.. В конце статьи должно быть резюме и ключевые слова (к статье на казахском языке – на русском, к статье на русском языке - на казахском). **Последняя страница должна быть заполнена полностью.**

**2.** Статья, в обязательном порядке, подписывается всеми авторами (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

**3.** На отдельном листе следует привести сведения об авторах (организация, должность, адрес, контактный телефон).

Статьи, отправленные позже указанного срока и несоответствующие требованиям, не принимаются. Редакционная коллегия журнала оставляет за собой право выбора и опубликования научной статьи.

Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, проспект Н. Назарбаева, 194.

Научный журнал Вестник ЗКИТУ

Телефон 50-99-90. E-mail: tin85@mail.ru

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ИННОВАЦИЯЛЫҚ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ**  
Ғылыми журнал



**ВЕСТНИК ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОГО ИННОВАЦИОННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**  
Научный журнал



**BULLETIN OF WEST KAZAKHSTAN  
INNOVATIVE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
Scientific journal

*Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных  
авторами оригиналов*

Подписано к печати 30.04.2020 г.  
Формат А4 Объем 285 п.л.  
Усл. п.л. \_\_\_\_\_ Уч.- изд.л. \_\_\_\_\_  
Тираж 100 экз., Заказ № \_\_\_\_\_

Отпечатано и сверстано на Инженерно-технологическом факультете ЗКИТУ  
Тел.: +7 7112 50 09 43, e-mail: wketu@mail.ru

Батыс Қазақстан инновациялық-технологиялық университеті,  
090006, Орал қаласы, Нурсултана Назарбаева көш. 194

Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет,  
090006, г.Уральск, ул. Нурсултана Назарбаева, 194